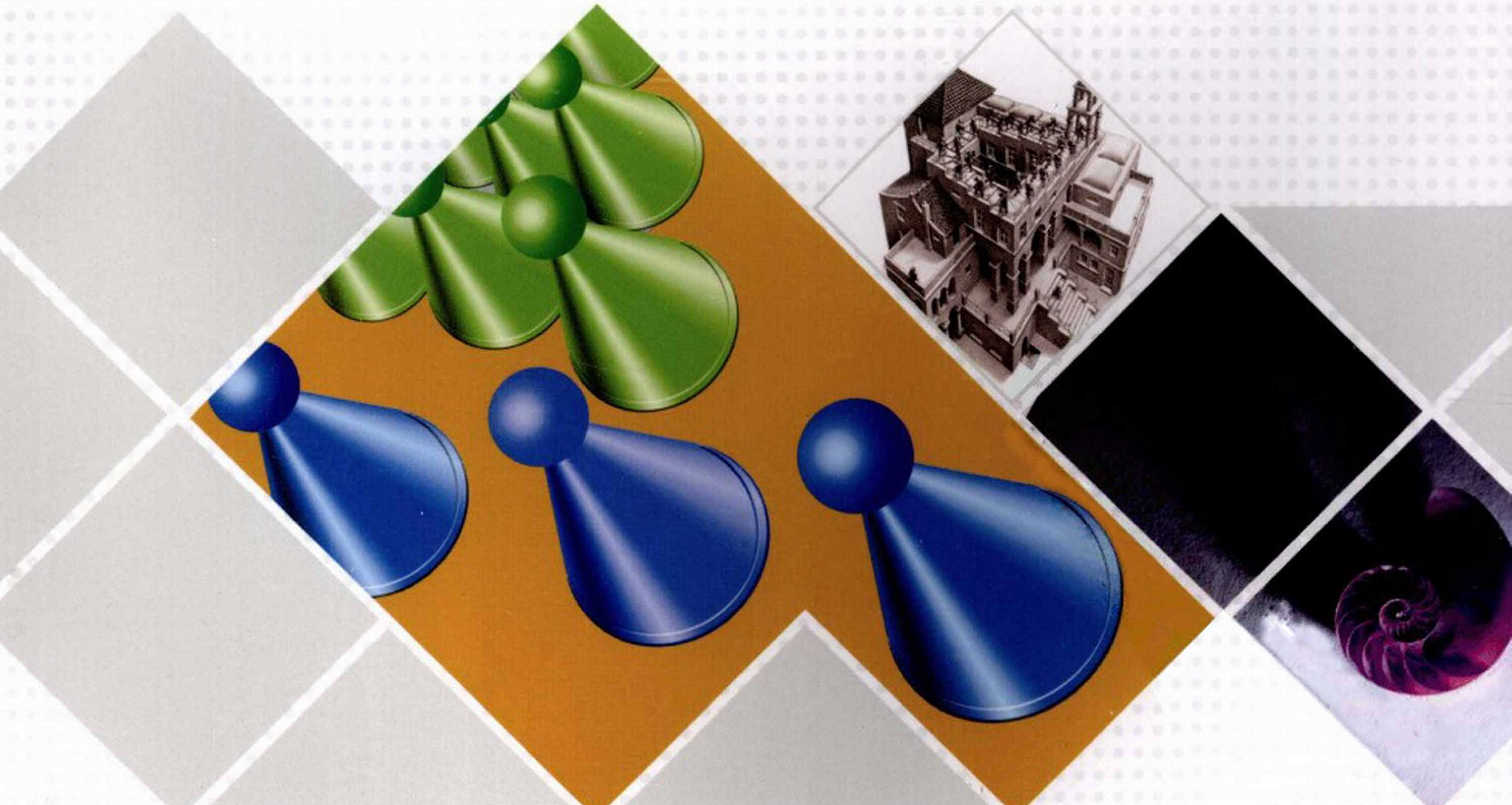
高等教育“十一五”规划教材

逻辑学

程树铭　主　编



科学出版社
www.sciencep.com

高等教育“十一五”规划教材

逻 辑 学

程树铭 主编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

全书在选材上兼顾了逻辑基本原理和批判性思维知识。在逻辑基本原理方面，系统地介绍了概念、命题、推理、逻辑规律、逻辑方法、逻辑谬误等；在批判性思维知识方面，详细地介绍了假设、推断、支持、削弱、评价、解释等题型及其解析方法。

本书可作为高等学校逻辑学课程的教材使用，也适合报考 GCT、MBA、MPA 人员学习选用。

图书在版编目（CIP）数据

逻辑学/程树铭主编．—北京：科学出版社，2009
（高等教育“十一五”规划教材）
ISBN 978-7-03-025296-8

Ⅰ．逻… Ⅱ．程… Ⅲ．逻辑-高等学校-教材 Ⅳ．B81

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 146272 号

责任编辑：沈力匀 / 责任校对：赵 燕
责任印制：吕春珉 / 封面设计：耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出版
北京东黄城根北街 16 号
邮政编码：100717
http://www.sciencep.com
双 青 印 刷 厂 印刷
科学出版社发行 各地新华书店经销
*
2009 年 9 月第 一 版 开本：787×1092 1/16
2009 年 9 月第一次印刷 印张：16 1/4
印数：1—3 000 字数：390 000

定价：26.00 元
（如有印装质量问题，我社负责调换〈环伟〉）
销售部电话：010-62134988 编辑部电话：010-62135235（HP04）

版权所有，侵权必究
举报电话：010-64030229；010-64034315；13501151303

序

程树铭主编的《逻辑学》，是一本具有创新性的逻辑学通识课教材。

该教材的主要特点是：第一，扎扎实实地覆盖传统逻辑的知识内容，并结合日常思维实际更新与深化其中的一些分析与阐述，并不为了从形式上追求和显示逻辑现代化而刻意增加一些与教材宗旨欠协调的章节与内容。第二，在同类教材中，首次大板块地引入非形式论证即批判性思维的内容。该教材的这一处理，具有深刻的根据。

第一，现代逻辑的长足发展，为探究逻辑学的本质及其在数学、哲学、语言学、认知科学、计算机与人工智能中的应用提供了有力且有效的研究工具。但逻辑学通识课的目标，以及一般社会实践对逻辑学的需求，不能定位于对现代逻辑所提供的上述研究工具的把握。

第二，逻辑学通识课的目标，一般社会实践对逻辑学的需求，是提高人们的逻辑思维素养即日常逻辑思维能力。与日常逻辑思维相关的知识，恰恰是本教材所覆盖的。要提高思维素养，对于这些相关知识，不但需要理解与记忆，更需要训练，这就是在逻辑学通识课教材中加强非形式论证内容的理由。

该教材及其创新，应当引起学界的关注。

该教材专业内容成熟，篇章结构合理，学术观点正确，文字表述规范。当然，有些内容可能在学界不能达成共识，例如对集合概念的理解，以及其他一些问题，本身就一直是有争议的学术问题，存在不同见解，是正常的。

陈慕泽

2009年6月8日于北京

前　　言

本书主要是供高等学校使用的逻辑学教材。该书在选材上兼顾了逻辑基本原理和批判性思维知识。在逻辑基本原理方面，系统地介绍了概念、命题、推理、逻辑规律、逻辑方法、逻辑谬误等；在批判性思维知识方面，详细介绍了假设、推断、支持、削弱、评价、解释等题型及其解析方法。适合大学生及报考 GCT、MBA、MPA 人员学习之用。

本书主要有以下几个特点：

第一，在编写体例方面做了大胆尝试。全书分为两个部分，第一章至第九章阐述了逻辑基本原理，第十章至第十五章介绍了批判性思维知识。既考虑了学术性，又考虑了实用性。

第二，对某些传统逻辑理论做了一定程度的深化。例如：延伸了文恩图的作用，新造了若干图式；修订了关系命题的定义，增补了关系命题的结构成分；完善了假言推理系统，依据一定标准进行层层分类；丰富了复合命题重言式特别是重言等值式的类型等。

第三，注意教给学习者方法。例如：如何区分集合概念与非集合概念以及肯定概念与否定概念；如何区分假言命题的三种条件；如何正确使用假言变形推理；如何确定负关系命题的等值命题；如何解析特定的题型等。

参与本书编写工作的人员有程树铭、张晓红、张晓旭、宿爱云等。具体分工如下：

程树铭：第一章至第九章

张晓红：第十章、第十一章

张晓旭：第十三章、第十四章

宿爱云：第十二章、第十五章、综合练习

本书在编写过程中，得到了燕山大学文法学院教授、中国逻辑学会常务理事、中国逻辑学会中国因明逻辑专业委员会主任张忠义先生的指导；本书成稿后，承蒙中国人民大学哲学院教授、博士生导师、中国逻辑学会副会长、中国逻辑学会形式逻辑专业委员会主任陈慕泽先生作序，在此谨致深深的谢意。另外还要感谢北京语言大学研究生杨莹同学精心校稿。

由于编者水平所限，书中难免存在一些缺点和不足，恳请专家和读者指正。

编　者

2009 年 6 月

目　　录

序

前言

第一章　绪论……1

第一节　逻辑学的研究对象和性质……1

第二节　逻辑发展简史……4

第三节　学习逻辑学的意义和方法……6

第二章　概念……9

第一节　概述……9

第二节　概念的种类……12

第三节　概念间的关系……14

第四节　明确概念的方法……17

第三章　简单命题及其推理……27

第一节　命题概述……27

第二节　推理概述……30

第三节　直言命题……33

第四节　直言命题直接推理……40

第五节　直言命题间接推理——三段论……44

第六节　关系命题……58

第七节　关系推理……62

第四章　复合命题及其推理……69

第一节　概述……69

第二节　联言命题……70

第三节　联言推理……71

第四节　选言命题……72

第五节　选言推理……74

第六节　假言命题……77

第七节　假言推理……81

第八节　负命题……94

第九节　负命题推理……100

第十节　多重复合命题……103

第十一节　复合命题公式及重言式判定……104

第五章　模态逻辑……114

第一节　模态命题……114

第二节　模态推理……116
第六章　归纳逻辑……121
第一节　概述……121
第二节　完全归纳推理……124
第三节　不完全归纳推理……125
第四节　探求因果联系的方法……129
第五节　类比推理……135
第六节　假说……139
第七章　思维基本规律……145
第一节　概述……145
第二节　同一律……146
第三节　矛盾律……147
第四节　排中律……148
第五节　充足理由律……149
第六节　思维基本规律之间的关系……150
第八章　论证……153
第一节　概述……153
第二节　论证的规则……156
第三节　证明……160
第四节　反驳……162
第九章　逻辑谬误……167
第一节　概述……167
第二节　非形式谬误的辨析……168
第三节　诡辩及对诡辩的驳斥……172
第十章　假设……175
第一节　联系因果……175
第二节　方法可行……177
第三节　无因无果……178
第四节　没有他因……179
第五节　非此不可……181
第六节　不能假设……183
第七节　假设复选……184
第十一章　推断……186
第一节　推出结论……186
第二节　确定论点……188
第三节　继续推理……189
第四节　对比推理……191
第五节　推出支持……191

第六节　推出反对……193
第七节　不能推断……194
第八节　推断复选……195
第十二章　支持……198
第一节　肯定假设……199
第二节　联系因果……200
第三节　方法可行……200
第四节　无因无果……201
第五节　没有他因……203
第六节　加强前提……204
第七节　支持结论……206
第八节　不能支持……207
第九节　支持复选……208
第十三章　削弱……210
第一节　否定假设……210
第二节　切断因果……212
第三节　反对方法……213
第四节　无因有果……214
第五节　有因无果……215
第六节　因果倒置……216
第七节　间接因果……217
第八节　存在他因……218
第九节　削弱前提……221
第十节　最能削弱……222
第十一节　不能削弱……224
第十二节　削弱复选……225
第十四章　评价……227
第一节　是否假设……227
第二节　是否可行……228
第三节　有无他因……229
第四节　对比评价……230
第十五章　解释……232
第一节　解释现象……232
第二节　解释矛盾……233
第三节　不能解释……235
第四节　解释复选……236
综合练习……238
主要参考文献……249

第一章 绪论

☞ **学习目的**

通过本章的学习，明确逻辑学的研究对象，掌握逻辑学的性质，了解逻辑学的发展简史，懂得学习逻辑学的意义和方法。

☞ **学习重点**

（1）逻辑学的研究对象。

（2）思维的逻辑形式。

（3）逻辑学的性质。

☞ **学习难点**

思维的逻辑形式。

第一节　逻辑学的研究对象和性质

一、逻辑

“逻辑”是英语 logic 的音译词，它起源于古希腊文 λoγoσ（逻各斯），原意为思想、言辞、理性、规律性等。到了近代，欧洲用“逻辑”一词来指称研究推理或论证的学科，一直沿用至今。

在现代汉语中，“逻辑”是个多义词，语义大致有如下几种：

（1）指客观事物的规律、规律性。如例 1-1 所示。

【例 1-1】我们要研究中国建设的逻辑。

（2）专指思维的规律、规则。如例 1-2 所示。

【例 1-2】说话写文章要讲逻辑。

（3）指某种特别的理论或观点（往往含贬义）。如例 1-3 所示。

【例 1-3】明明是侵略，却说成是友谊，这是强盗逻辑。

（4）指逻辑学。如例 1-4 所示。

【例 1-4】各个专业的大学生都应当学习逻辑。

二、逻辑学的研究对象

逻辑学是研究思维形式、思维规律和思维方法的科学。

（一）思维及思维形态

思维与人的认识活动相联系。人的认识活动一般要经过两个阶段，即感性认识阶段和理性认识阶段。人们在实践过程中，各种事物的现象通过感官反映在人们的头脑中，形成感觉、知觉和表象，这就是感性认识。随着社会实践的继续和深入，感性认识经过多次重复，积累了十分丰富和合乎实际的材料，再经过人脑去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里的思维过程，就可以形成概念、命题和推理三种思维形态，从而把握事物的本质和规律，上升为认识的高级阶段——理性认识阶段，即思维阶段。

简言之，思维就是理性认识，是人脑借助于语言对客观世界间接的、概括的反映。

（二）思维形式

与其他事物一样，思维也有它的内容和形式。思维内容是指思维所反映的特定对象及其属性；思维形式（通常也叫思维的逻辑形式）是指思维内容赖以存在和表达的方式，或者说是思维内容各部分之间赖以联系的结构形式。每一种思维形式，都是从具体的思维中抽象出来的，是对思维内容不同而结构形式相同的具体思维的概括。

【例 1-5】（1）所有的经济规律都是客观的。

（2）所有的羊都是吃草的。

例 1-5 都是具体思维，分别用“经济规律”、“客观的”、“羊”、“吃草”等概念构成命题。就思维内容而言，它们分别隶属于经济学、生物学的研究范畴，反映的分别是“经济规律”、“羊”这两类不同的对象及其属性，它们相互之间是不能混淆或互相替代的。但这两个思维内容不同的命题，却具有共同的结构形式：“所有……都是……”。这种共同的结构形式，就是它们的思维形式。如果我们用 S 表示命题中指称对象的概念，用 P 表示命题中指称属性的概念，这个共同的结构形式便成为：

所有 S 都是 P。

【例 1-6】（1）只有努力学习，才能学好外语。

（2）只有年满 18 周岁，才有选举权。

例 1-6 也是两个命题。这两个命题的思维内容各不相同，但却具有共同的结构形式：“只有……才……”。如果用 p 代表表示条件的命题，用 q 代表表示结果的命题，就形成了这两个命题的共同的思维形式：

只有 p，才 q。

【例 1-7】（1）所有的谓词都是实词，

所有动词都是谓词；

所以，所有动词都是实词。

（2）所有犯罪行为都是违法的，

所有盗窃行为都是犯罪行为；

所以，所有盗窃行为都是违法的。

（3）如果一个数可以被4整除，那么它就可以被2整除，
8可以被4整除；
所以，8可以被2整除。

（4）如果物体受到摩擦，那么它就会发热；
此物受到摩擦；
所以，此物发热。

例1-7四个推理从逻辑形式上看可以分为两种。（1）和（2）的共同逻辑形式为

所有M都是P
所有S都是M
————————
∴所有S都是P

（3）和（4）的共同逻辑形式为

如果p，那么q
p
————————
∴q

通过以上分析可以看出：思维形式都是由逻辑常项和逻辑变项两个部分组成的。逻辑常项是指在一个逻辑形式中有确定的逻辑涵义并始终保持不变的部分。如上述例子中的“所有”、“都是”、“只有……才……”、“如果……那么……”都是逻辑常项。逻辑变项是在一个逻辑形式中可变的部分，可以代入不同的具体思维内容。如例1-7中的“S”、“P”、“M”、“p”、“q”等都代表着逻辑变项。需要强调的是，逻辑常项在逻辑形式中具有极其重要的作用。它是判定思维形式的唯一根据，也是区别不同种类思维形式的唯一依据。因此，准确地把握逻辑常项的逻辑涵义，对于正确地理解和运用逻辑形式是至关重要的。

（三）思维规律

思维规律是指人们在思维过程中必须遵守的规则或准则，有特殊规律和基本规律之分。所谓特殊规律是指适用于某种特定思维形式的规律，通常称为逻辑规则。所谓基本规律，是普遍适用于各种思维形式的规律，是任何思维活动都必须遵守的最起码的思维规律，它体现了正确思维的基本要求。

思维的基本规律包括：同一律、矛盾律、排中律和充足理由律。这些基本规律是保证思维具有确定性、不矛盾性、明确性和论证性的必要条件，对人们的思维具有强制作用，人们只有遵守这些规律才能正确地进行思维，否则，思维就会陷入混乱。

（四）思维方法

思维方法包括：明确概念的方法、探求因果联系的方法、假说等。

三、逻辑学的性质

逻辑学的研究对象决定了它具有如下性质：

1. 工具性

逻辑学是一门工具性的基础学科。逻辑学的基本理论在各门科学里被当作是一些普遍适用的原则和方法。任何一门科学都要应用逻辑学，因为它的具体内容都要借助于概念、命题和推理等思维形态来表达，都必须运用一定的逻辑形式来论证真理，反驳谬误。在任何科学研究中，只有正确地运用逻辑学知识，遵守逻辑的基本规律和规则，才能构成一个合乎逻辑的科学体系。所以说，逻辑学为我们提供了学习和研究各门学科所必须具备的思维工具，它具有文化基础课的性质。

逻辑学也是人们进行正确思维，迅速获得新知识，严密、准确地表述论证思想的工具。

2. 全人类性

逻辑学所研究的思维形式、思维规律和思维方法是从整体人类思维的发展过程中概括出来的，是客观规律的反映。不同民族、不同时代、不同地域的人要进行正确的思维，都必须运用共同的逻辑形式，遵守共同的逻辑规律，使用共同的逻辑方法。所以说，逻辑学具有全人类性。

思考题

1. 逻辑学的研究对象是什么？
2. 思维形态包括什么？
3. 什么是思维形式？
4. 什么是逻辑常项和逻辑变项？逻辑常项有什么作用？
5. 逻辑学具有哪些性质？

第二节　逻辑发展简史

一、逻辑学的产生

逻辑学是一门古老的科学，它的产生距今已有 2000 多年的历史。逻辑学的发源地有三个，即古代的中国、印度和希腊。

中国在春秋战国时期，逻辑思想有很大发展，史称“名辩之学”。主要内容表现在公孙龙子、后期墨家、荀况、韩非等人的著述中。其中又以《墨经》、《正名篇》对逻辑学的贡献最为卓著。“以名举实，以辞抒意，以说出故”的光辉思想就是《墨经》提出来的。这里的“名”相当于概念，是用来反映事物的；“辞”相当于命题，是用来表达思想认识的，“说”相当于推理，是用来推导事物的因果联系的。这是对概念、命题、推理的本质和作用所做的精辟说明。

古代印度也独立建立了被称作“因明”的推理理论，“因”指推理的依据，“明”即通常所说的“学问”，“因明”就是古代印度关于推理的学问。印度逻辑学的主要代表作

有陈那的《因明正理门论》、陈那弟子商羯罗主的《因明入正理论》等。这些著作主要研究了推理和论证的方法，形成了古代印度特有的逻辑理论和体系。

古希腊是逻辑学的主要发源地。古希腊哲学家亚里士多德对逻辑学进行了全面的研究，并且在理论上有系统的建树。他在《工具论》和《形而上学》等著作中主要研究了概念、命题、三段论、证明、逻辑谬误，并明确提出了矛盾律和排中律等。由于他的逻辑是以对概念的研究为基础的，所以人们称之为“概念逻辑”，亚里士多德从而奠定了西方逻辑学发展的基础。此后，他的逻辑学说也得到了不断的丰富和发展，直到今天，形式逻辑的主要内容都可以从亚里士多德的著作中找到其原型。

二、逻辑学的发展

在亚里士多德之后，古希腊斯多葛派以及欧洲中世纪的一些逻辑学家进一步发展了亚里士多德的逻辑。于是古典形式逻辑逐步建立起来了。由于这部分内容主要是在对命题（假言命题、选言命题、联言命题）进行研究的基础上建立的，所以人们把它称作“命题逻辑”。

近代逻辑主要有培根的归纳逻辑、穆勒的归纳逻辑以及康德关于逻辑的学说。17世纪，随着经验自然科学的兴起和发展，英国的弗兰西斯·培根提出的科学归纳法奠定了归纳逻辑的基础，其著作名为《新工具》。英国的约翰·穆勒继承并发展了培根的归纳逻辑，在他所著的《逻辑体系：归纳和演绎》（即严复所译的《穆勒名学》）中，系统地阐述了探求因果联系的五种方法（史称“穆勒五法”）。康德首次提出“形式逻辑”一词，用以指称研究思维形式结构的逻辑。西方古代逻辑和近代逻辑，现在通常称为传统逻辑。

17世纪德国哲学家莱布尼茨首次把数学方法运用到逻辑研究上，提出了用数学方法处理演绎逻辑、把推理变成逻辑演算的光辉思想，他也因此而成为现代逻辑的奠基人。

现代逻辑是指19世纪中叶以后在欧洲建立起来的数理逻辑和一切在数理逻辑基础之上或采用数理逻辑的思想方法而发展起来的逻辑。19世纪中叶，英国数学家乔治·布尔发表了《逻辑的数学分析》（1847）和《思维规律考察》（1859），建立了被称作布尔代数的逻辑演算，这是一个命题逻辑系统，他把莱布尼茨的思想变为现实，成为数理逻辑的早期形式。随后，弗雷格发表了逻辑史上重要著作《概念语言》（1879），在其中研究了量词理论，从而建立了第一个谓词演算系统。20世纪初英国学者怀特海和罗素出版了《数学原理》（第一卷1910），建立了完整的命题演算和谓词演算系统，于是，新的公理化的逻辑系统定型了，数理逻辑（现代逻辑的主体）进一步完善，发展成一门新兴的学科。到20世纪30年代，数理逻辑已经完全成熟。自20世纪40年代以来，它则得到了迅速的发展，在现代技术科学中得到广泛应用，有力地推动了电子计算机的不断发展，人工智能的产生也正是数理逻辑的一个伟大的历史性成果。

思考题

1. 逻辑学的发源地有哪几个？其中主要发源地是什么？
2. 中国古代逻辑和印度古代逻辑分别称作什么？
3. 逻辑学发展史上的重要人物和重要著作有哪些？

第三节 学习逻辑学的意义和方法

一、学习逻辑学的意义

联合国教科文组织的一份报告指出，一次由50多个国家500多位教育家列出的16项最重要教育目标中，把发展学生逻辑思维能力列为第二位。20世纪80年代联合国教科文组织正式将逻辑与数、理、化、天、地、生列为同等重要的基础学科。

概括地讲，学好逻辑学，可以提高人的思维能力、认识能力、表达能力、学习能力和工作能力。它能使人们自觉地遵循逻辑思维的正确形式及规律去进行思维活动，从而提高人们的逻辑素养，避免在思维过程中出现逻辑错误，增强逻辑思维的效率和逻辑论证的力量。

二、学习逻辑学的方法

（1）学会抽象分析，把握各种逻辑形式的特征。

逻辑学不研究思维的具体内容。在这一点上，逻辑和语法、数学很相似。我们在学习的过程中，要学会抽象出思维的逻辑形式，不要总是纠缠于思维的具体内容。在理解逻辑学基本原理的基础上，要善于把握各种逻辑形式的特征，记住必要的公式和规则。

（2）注重运用，做到理论联系实际。

逻辑学作为思维的工具，实践性很强，必须反复地自觉地运用才能熟练掌握。因而，认真做好逻辑练习题是学好逻辑学的有效途径。

此外，人的思维实际是十分复杂、丰富和生动的，我们还应当自觉地联系日常工作、学习和生活中的思维实际，在实践中学逻辑、用逻辑，以便更好地灵活掌握逻辑学的基础知识，在实践中不断提高自己的逻辑思维能力。

思考题

1. 学习逻辑学有什么意义？
2. 怎样才能学好逻辑学？

练习题

一、填空题

1．思维形态包括________、________和________。

2．思维的逻辑形式由两部分组成，一是________，二是________。

3．“有的S不是P”这一逻辑形式中的逻辑常项是________，变项是________。

4．“如果p，那么q”这一逻辑形式中的逻辑常项是________，变项是________。

5．“当且仅当p，才q”中逻辑常项是________。

6．逻辑学具有________性和________性。

二、单项选择题

1．思维形式之间的区别，取决于（　　）。

A．思维内容。　B．语言表达形式。　C．逻辑常项。　D．逻辑变项。

2．“如果要对症下药，则要首先诊断正确”这一命题的逻辑形式是（　　）。

A．只有 p，才 q。　B．如果 p，那么 q。

C．当且仅当 p，才 q。　D．p 或者 q。

3．“必须是国家工作人员，才能犯贪污罪；某甲不是国家工作人员，所以他不能犯贪污罪”。这一推理的逻辑形式是（　　）。

A．如果 p 那么 q；非 p；所以 q。

B．或者 p，或者 q；非 p；所以 q。

C．只有 p 才 q；非 p；所以非 q。

D．非 p 并且非 q；非 p；所以非 q。

三、双项选择题

1．下列命题中，具有“所有 S 不是 P”这一逻辑形式的是（　　）。

A．有的鸟不是会飞的。　B．军事家不是常胜将军。

C．没有法律不是上层建筑。　D．有的国家是资本主义国家。

E．任何侵略战争都不是正义战争。

2．下列命题中具有共同逻辑形式的是（　　）和（　　）。

A．如果气温达到 100℃，水就沸腾。

B．只有大力发展交通，才能加快经济建设。

C．除非该地方隐蔽，才能是碎尸场所。

D．某罪犯或犯有贪污罪，或犯有走私罪。

E．该地区经济落后并且文化不发达。

四、多项选择题

1．下列命题中，逻辑常项相同的命题是（　　）。

A．并非 p。　B．p 是假的。　C．并不是非 p。

D．这个 S 不是 P。　E．有 S 不是 P。

2．下列各组命题间逻辑形式不同的是（　　）。

A．“p 并且 q”与“p 或者 q”。

B．“非 p 并且 q”与“p 并且非 q”。

C．“如果 p，那么 q”与“只有 p，才 q”。

D．“p 要么 q”与“如果非 p，那么 q”。

E．“S 是 P”与“有 S 是 P”。

五、判断题

1．指出下列命题的逻辑常项。

（1）凡含有黄曲霉素的食品都是致癌物。

（2）有些足球迷不是青年人。

（3）如果有法不依，那么有法亦同无法。

（4）我国是一个大陆国家并且是一个海洋国家。

（5）案犯或者是甲或者是乙。

（6）只有通过更多的争辩，才能发现更多的真理。

2. 用自然语言写出句子，对应下列每一思维的结构形式。

（1）有些 S 不是 P。

（2）当且仅当 p，才 q。

（3）或者 p，或者 q。

（4）p 并且 q。

（5）一切 S 都不是 P。

（6）要么 p，要么 q。

第二章 概念

☞ 学习目的

通过本章的学习，了解概念的含义、概念和语词的关系、概念的内涵和外延、概念的种类、概念间的关系、明确概念的方法等几个方面的知识。

☞ 学习重点

（1）概念的内涵和外延。

（2）概念的种类。

（3）概念间的关系。

（4）明确概念的方法。

☞ 学习难点

对于集合概念的理解和把握。

第一节 概 述

思维形态包括概念、命题和推理。概念是其他思维形态最基本的组成单位，因而正确地理解和运用概念，是进行正确思维的必要条件。

一、什么是概念

概念是反映思维对象及其本质属性的思维形态。它是构成简单命题的基本要素。

概念实际上是对一些词语的抽象，在日常生活当中我们经常使用它。

【例 2-1】（1）长江是中国最长的河流。

（2）鲸不是用鳃呼吸的。

例 2-1 中的划线词语都是概念，它们都是简单命题的组成成分。

无论是客观对象还是主观对象，无论是自然现象还是社会现象，也无论这个对象在客观上是否存在，都可以是概念所反映的对象。

每个事物都有其自身的性质，同时事物又是普遍联系的，每个事物都与其他事物存在着各种各样的关系。事物自身的性质和一事物与他事物之间的关系叫做属性。

【例 2-2】水是无色、无味的液体。人类和其他动物、植物都离不开水。

例 2-2 中，前一句是关于“水”的性质的，后一句是关于“水”和其他事物的关系的，它们都是“水”的属性。

事物由于属性相同或相异而分为不同的类。属性相同的事物构成同类，属性相异的事物构成异类。组成类的个别事物叫做类的分子。如果一个大类由若干个小类组成，大类就叫做母类，小类叫做子类。如：动物、植物、课桌、书等，分别是不同的类。而每类中的某个个体事物，如：某只老虎、某棵松树、我的课桌、王老师的一本逻辑书，分别是以上各类的分子。松树、柏树、柳树、杨树等是组成植物的小类，它们相对植物而言叫做子类，植物则是它们的母类。

事物的属性又分为本质属性和非本质属性。所谓本质属性，是指决定一事物是该类事物而不是其他事物的属性。如：“能制造并使用工具进行劳动的高等动物”这一属性是人的本质属性。而“有四肢、会走路”则是人的非本质属性。

二、概念和语词

概念和语词有着密切的联系。任何一个概念都要借助于语词来表达，语词是概念赖以产生、存在、交流、发展的基础。

同时，正如思维和语言之间的关系一样，概念和语词之间也存在着许多区别。二者的所属研究领域不同：概念属于逻辑学的研究范畴；语词属于语言学的研究范畴。二者和人类的关系不同：概念具有全人类性，它的使用不受民族、地域的影响；语词则具有民族性和地域性，不同民族、不同地域的语词总会有或大或小的差别。二者的语义含量不同：一个语词，除了基本语义外，往往还会带有一些语气、感情等色彩；而概念则不包含这些附带的语义，只有逻辑涵义。

另外，二者之间还具有不对应性。具体表现为：

1. 二者的相互依赖程度不同

作为思维形态的概念必须依赖于语词来表达，概念是离不开语词的；但语词却不完全依赖概念，并不是所有的语词都表达概念。如语气词、介词、连词、助词等就不表达概念。

2. 一个语词可能表达多个概念

在不同的语境中，一个语词可能会表达几个不同的语义，每个语义对应一个概念。

【例 2-3】（1）这个坑很深。
（2）那本书太深。
（3）他们的感情深。
（4）这个东西颜色深。

例 2-3 中，“深”在几个不同的语境里分别表达了“从上到下的距离大”、“深奥”、“深厚”、“浓”四个不同的语义，是同一个语词。但从逻辑意义上讲，它们却是四个不同的概念。

3. 一个概念能用多个语词来表达

不同民族、不同地域的语言往往用不同的语词来表达一个概念。即使是同一民族、同一地域的语言，也可以用不同的语词来表达同一个概念。如：

汉语的“爸爸”、英语的“Father”都是指“爸爸”，这种一概念多语词的现象是由于语词的民族性造成的。

汉语北京地区的“爸”和西安地区的“大”都是指爸爸。这种一概念多语词的现象是由于语词的地域性造成的。

汉语的“爸爸”、“父亲”、“爹爹”都是指“爸爸”，这是汉语的同义词，它们之间只是语体色彩和感情色彩上的差别，这是修辞学关心的问题。从逻辑涵义上说，它们的基本意义是相同的，所以是一个概念。

三、概念的内涵和外延

任何一个概念都有内涵和外延。内涵和外延是概念的最基本的逻辑特征。

所谓概念的内涵，是指概念所反映的对象的本质属性，又叫做概念的涵义，它是概念的质。所谓外延，是指具有概念所反映的本质属性的对象，又叫做概念的所指，它是概念的量。如：商品是用来交换的劳动产品。商品有电脑、空调、书刊等。前一句是从内涵的角度来明确概念的，而后一句是从外延的角度来明确概念的。

概念的内涵有多少之分，外延有大小之别。内涵与外延是互相制约的。概念的内涵确定了，外延也就确定了；同样，概念的外延确定了，在一定条件下，内涵也跟着确定了。概念的内涵如果变化（增加或减少），概念的外延也随着发生变化（缩小或扩大）。一个概念的内涵增加，概念的外延也就缩小；一个概念的内涵减少，概念的外延也就扩大。反过来，一个概念的外延扩大，它的内涵就减少；一个概念的外延缩小，它的内涵就增加。这就是概念内涵与外延之间的反变关系。例如，“白马”比“马”的内涵多，而“马”比“白马”的外延大。

任何概念都是内涵和外延的统一体。明确一个概念的内涵和外延，是明确概念的根本方法。因为明确了概念的内涵，就明确了概念所指对象的本质属性；明确了外延，就确定了概念所指对象的适用范围。

任何概念都是确定性和灵活性的统一。一个明确的概念，在一定的条件下，其内涵和外延是确定的，不能主观随意地改变或混淆不清。但在不同的条件下，随着思维对象的发展变化和人们认识的深化，概念的内涵和外延也会发生变更和不断充实。如：人类对于“宇宙”的认识。在上古时代，人们说天是圆的地是方的。通过长期的观察和研究，人们进而认识到地球是圆的，从此有了“地心说”。大约中世纪前后，人们又认识到地球是绕着太阳公转的，于是又有了“日心说”。到现在，我们已经知道，太阳也不是宇宙的中心，它只是太阳系的中心，太阳系是银河系的一部分，银河系又是宇宙的一小块儿。就这样，人们对于“宇宙”的认识随着人类认识能力的发展和科技的进步而不断地深化和完善。

四、概念的作用

概念通过它确定的内涵和外延，固定了人类在一定阶段对思维对象的认识成果，是人们认识思维对象、把握思维对象本质不可或缺的工具。

概念是思维的“细胞”，它是构成命题和推理的最基本的要素。正因为概念是思维的起点，所以，明确概念，就会为人们的正确思维奠定基础。

思考题

1. 什么是概念？
2. 什么是事物的属性？什么是事物的本质属性？
3. 什么是概念的内涵？什么是概念的外延？二者的关系如何？
4. 概念和语词的关系如何？

第二节　概念的种类

根据不同的划分标准，可以把概念划分为不同的种类。辨明概念的种类，有助于我们准确地理解和运用概念。

一、单独概念和普遍概念

根据概念反映对象的数量，可以把概念分为单独概念和普遍概念。

单独概念是反映一个对象的概念。如：北京市、鲁迅等。

普遍概念是反映两个或两个以上对象的概念。如：国家、学生、商品等。

二、集合概念和非集合概念

根据概念反映的对象是不是集合体，可以把概念分为集合概念和非集合概念。

集合概念就是反映的对象是集合体的概念。所谓集合体，是由同类的若干个体事物组成的有机整体。如：群岛是若干岛屿的集合体，工人阶级是若干工人的集合体，共产党是若干共产党员的集合体。那么，群岛、工人阶级、共产党就是集合概念。

非集合概念就是反映的对象不是集合体的概念。如：车、树、人等。

集合概念与非集合概念容易混淆，区分时要注意以下几个问题：

第一，集合概念的处延一定还是集合概念。我们可以使用一个简易方法判定某个概念是不是集合概念：找出某个概念所能表达的最简单情况，看它是不是一个集合体。如：学生、学生会。分析：一个学生是学生的最简单情况，它显然不是集合体，所以说，“学生”是非集合概念；而学生会是个群众性组织，无论多么小的学生会，都必须由若干个学生代表组成，所以说“学生会”是集合概念。

第二，集合概念与非集合概念一般都有相对的稳定性。有的概念专用于指称集合体，如：森林、群岛、丛书等。有的概念专用于指称非集合体，如：太阳、学校、大西洋等。

第三，有的语词既可以表达集合概念，又可以表达非集合概念，这就需要根据语境来确定。如："人定胜天"、"人应该遵纪守法"。前一句的"人"指整个人类，是集合概念，后一句的"人"指单个的人，是非集合概念。再如："青年是祖国的未来"、"青年要有进取心"。前一句的"青年"是集合概念，后一句的"青年"是非集合概念。

另外，集合概念和普遍概念也容易混淆。其实集合概念与普遍概念没有什么必然联系。

集合概念可以是普遍概念，也可以是单独概念。如："学生会"、"人类"都是集合概念，前者是普遍概念，后者是单独概念。反之，普遍概念可以是集合概念，也可以是非集合概念。如："森林"、"城市"都是普遍概念，但前者是集合概念，后者是非集合概念。

三、肯定概念和否定概念

根据概念所反映的对象是否具有某属性，概念可分为肯定概念和否定概念。

肯定概念是在思维中其所指称的事物具有某种性质的概念，又叫正概念。我们日常使用的概念多为肯定概念。如：城市、阶级、国家、法律、梅花等。

否定概念是在思维中其所指称的事物不具有某种性质的概念，又叫负概念。一般情况下，否定概念在语言表达上常有表示否定的语素。如：非金属、非正义战争等。

从定义和常例上看，区分肯定概念和否定概念似乎不是一件难事，然而遇到某些概念时，却又不易辨别。下面介绍一些区分的方法。

第一，否定概念都含有否定语素。"副、负"之类不是否定语素，所以由它们构成的概念不是否定概念。如：副主席、负数等。

第二，有些概念中似乎有"否定语素"，但实际上并不起否定作用，这样的概念也不是否定概念。如：非洲、不丹等。

第三，作为否定概念必须有相对的肯定概念，否则即使含有否定语素而且起否定作用但也不是否定概念。"不倒翁"、"无政府主义"等由于没有相对的肯定概念（倒翁、有政府主义），所以它们本身就是肯定概念。

第四，否定概念中的否定语素可以是否定后面所有词语的，也可以是否定除中心语之外的所有词语的，不具备这样的条件也不是否定概念。如："不及物"、"不及物动词"是否定概念，而"不及物动词的用法"则是肯定概念。

另外，谈到否定概念就必须谈到论域的问题。所谓论域，是指否定概念所对应的范围，即否定概念与肯定概念的共同的最邻近的属概念。所使用的论域不同，否定概念的外延数量也就不同。如：非红色。我们可能不好确定它的外延是什么，但如果明确了论域是颜色的话，非红色的外延也就确定了。

思考题

1. 概念一般分为哪些种类？还可以有怎样的分类？
2. 举例说明集合概念和非集合概念之间的差别。
3. 举例说明集合概念和普遍概念之间的关系。
4. 如何区分肯定概念和否定概念？

第三节　概念间的关系

概念所反映的对象之间存在着普遍的联系，它们之间的关系也是多种多样的。我们这里要谈的概念间的关系不是概念所反映的对象之间在事理上、空间上、时间上等方面的关系，而是概念所反映的对象之间在外延上的关系。为了能更形象、更直观地了解概念之间外延上的关系，我们将结合 18 世纪瑞士数学家欧拉发明的欧拉图来说明。

根据概念在外延上是否有重合，可以把概念间的关系分为相容关系和不相容关系。

一、概念间的相容关系

概念间的相容关系是指外延至少有一部分是重合的两个概念之间的关系。换句话说，就是概念 a 和概念 b 之间至少有一部分外延是相同的。这种相容关系有四种情况。

1．全同关系

全同关系是外延完全重合的两个概念之间的关系，也叫同一关系。就是说，当 a 与 b 两个概念的外延完全相同时，即所有的 a 是 b，并且所有的 b 是 a，则 a 与 b 之间具有全同关系。如：江苏省的省会和南京、成年人和年满 18 周岁的人、《西游记》的作者和吴承恩。这种关系如图 2-1 欧拉图所示。

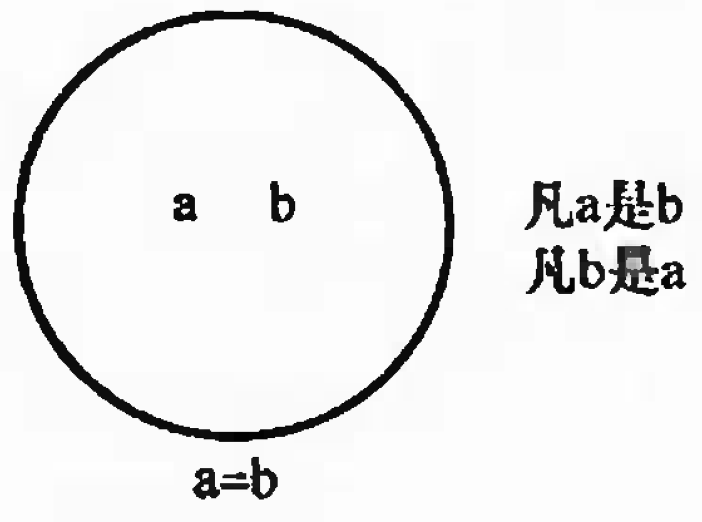


图 2-1

具有全同关系的概念仅仅是在外延上相同，在内涵上一定是有区别的。如果两个语词所表达的概念在内涵、外延上都相同的话，它们就不属于全同关系，而是一个概念的两个语词表达形式。如：西红柿和番茄，它们的差别只存在于语体色彩上，而在逻辑意义上没有任何差别，所以它们是一个概念的两个语词表达形式，不是具有全同关系的两个概念。

2．真包含关系

如果两个概念外延一大一小，其中一个概念的外延完全包含在另一个概念的外延里，并且只是这个外延的一部分。那么，外延大的概念（属概念）和外延小的概念（种概念）之间就是真包含关系，也叫属种关系。就是说，当 a 与 b 两个概念的外延前大后小、所有的 b 都是 a，并且 b 只是 a 的部分外延时，a、b 两个概念之间具有真包含关系。如：学生和大学生、科学和人文科学、司法机关和法院。这种关系如图 2-2 欧拉图所示。

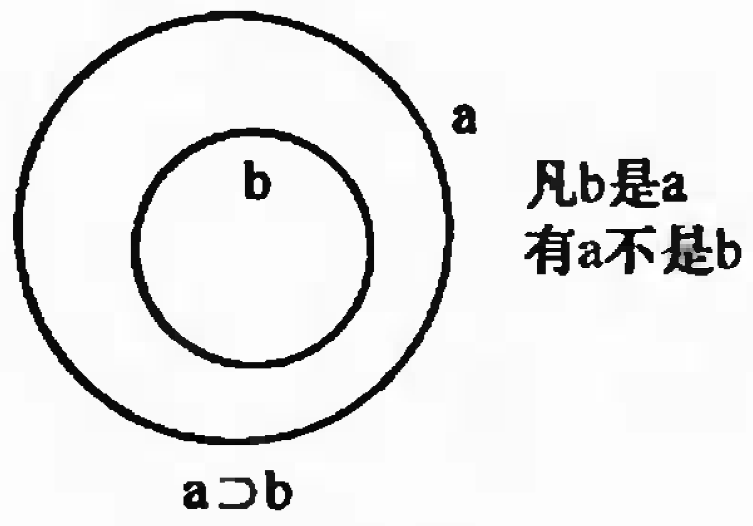


图 2-2

3．真包含于关系

如果两个概念外延一大一小，其中一个概念的外延完全包含在另一个概念的外

延之中，并且只是这个外延的一部分，那么，外延小的概念（种概念）和外延大的概念（属概念）之间就是真包含于关系，也叫种属关系。就是说，当 a 与 b 两个概念的外延前小后大、所有的 a 都是 b，并且 a 只是 b 的部分外延时，a、b 两个概念之间具有真包含于关系。如：大学生和学生、人文科学和科学、法院和司法机关。这种关系如图 2-3 欧拉图所示。

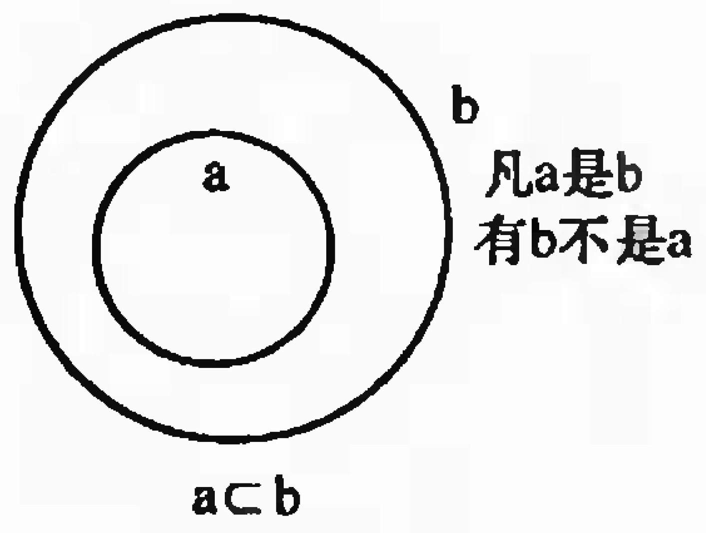


图 2-3

如上所述，我们不难看出，真包含于关系和真包含关系的实质是相同的，只是二者的思维顺序不同。从宽泛的意义上讲，二者常常合而统称为从属关系。具有从属关系的两个概念其内涵和外延具有反变关系。其中的属概念不能是单独概念。

4. 交叉关系

交叉关系是外延有且只有一部分重合的两个概念之间的关系。换句话说，概念 a 和概念 b 的外延各有一部分相同，又各有一部分不相同，则概念 a 和概念 b 是交叉关系，即：有一部分 a 是 b，有一部分 a 不是 b，并且有一部分 b 不是 a。如：青年和作家、畅销商品和高档商品等。这种关系如图 2-4 欧拉图所示。

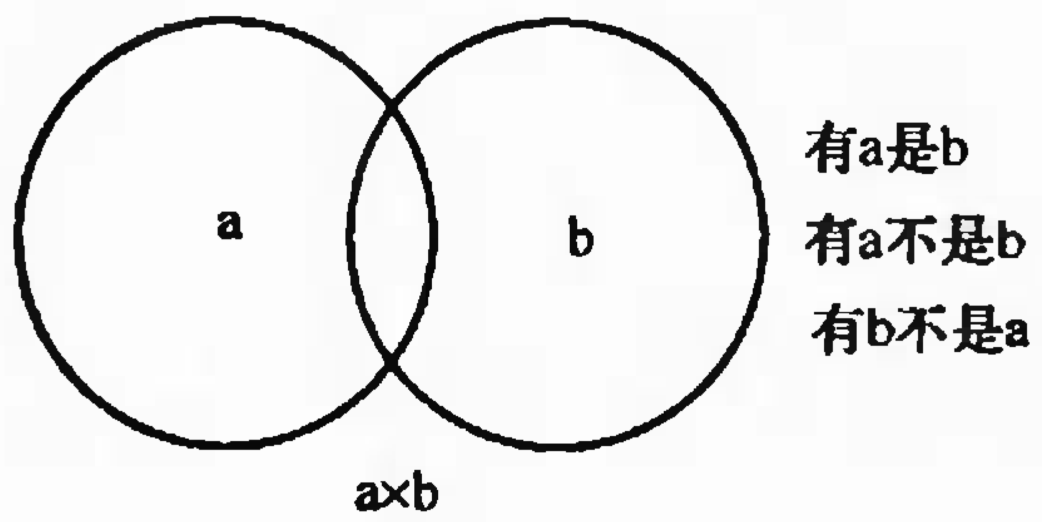


图 2-4

由上图可知，具有交叉关系的两个概念都不能是单独概念。

二、概念间的不相容关系

概念间的不相容关系，是指外延互相排斥、完全不重合的两个概念之间的关系，又叫全异关系。换句话说，就是概念 a 和概念 b 的外延没有任何一部分是相同的，即所有的 a 都不是 b。如：植物和动物、科学和迷信、红色和蓝色等。这种关系如图 2-5 欧拉图所示。

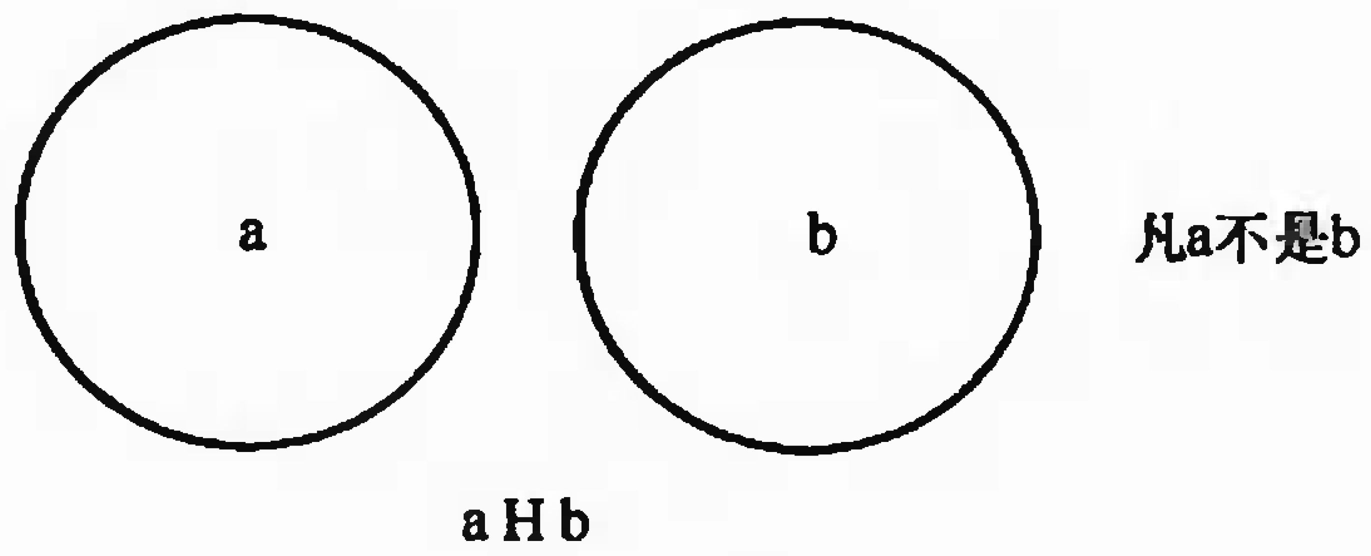


图 2-5

概念间的不相容关系有两种情况：矛盾关系和反对关系。

1. 矛盾关系

矛盾关系是其外延互相排斥，并且二者的外延之和等于它们属概念的外延的两个概念之间的关系。换句话说，就是概念 a 的外延和概念 b 的外延互相排斥，并且概念 a 的外延加上概念 b 的外延等于它们属概念 c 的外延。即：所有 a 都不是 b，并且 a 与 b 之和等于 c。如：男人和女人、正义战争和非正义战争、有罪和无罪等。如图 2-6 欧拉图所示。

具有矛盾关系的两个概念常常是一组肯定否定概念，如：正义战争和非正义战争，有罪和无罪。

2. 反对关系

反对关系是其外延互相排斥，并且二者的外延之和小于它们属概念的外延的两个概念之间的关系。换句话说，就是概念 a 的外延和概念 b 的外延互相排斥，并且概念 a 的外延加上概念 b 的外延小于它们属概念 c 的外延。即：所有 a 都不是 b，并且 a 与 b 之和小于 c。如：“大学生”和“小学生”这两个概念之间是反对关系，二者的外延之和小于属概念“学生”的外延。“红色”和“蓝色”两个概念之间是反对关系，二者的外延之和小于属概念“颜色”的外延。如图 2-7 欧拉图所示。

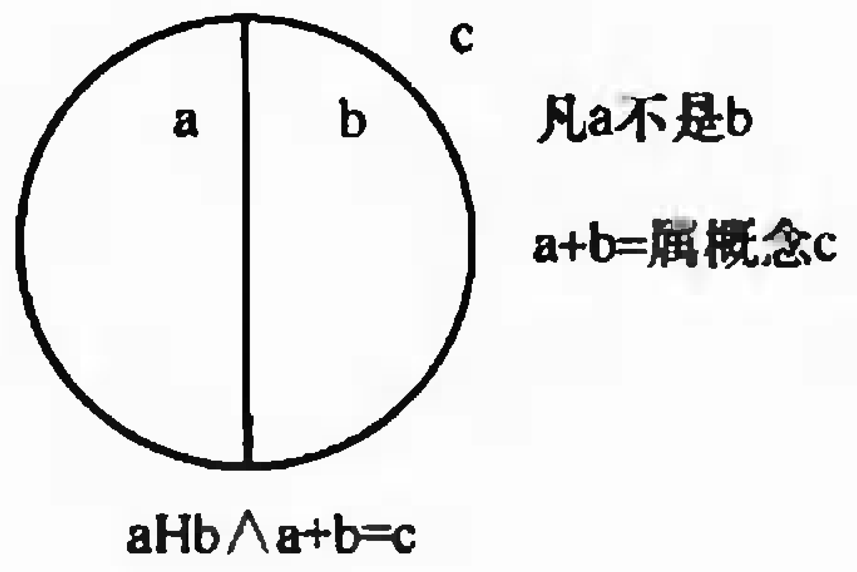


图 2-6

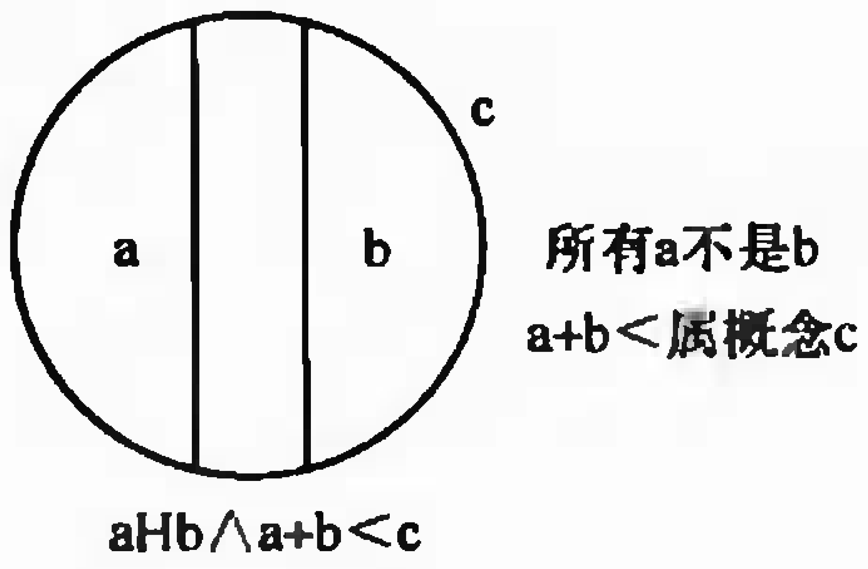


图 2-7

上述的各种关系之间是互相排斥的，任何两个概念之间的外延关系，必然是：并且只能是其中的一种。另外，单独概念之间只能是全同关系或不相容关系。

综合起来看，概念外延间的关系可以概括为五种基本关系：全同关系、真包含关系、真包含于关系、交叉关系和全异关系。

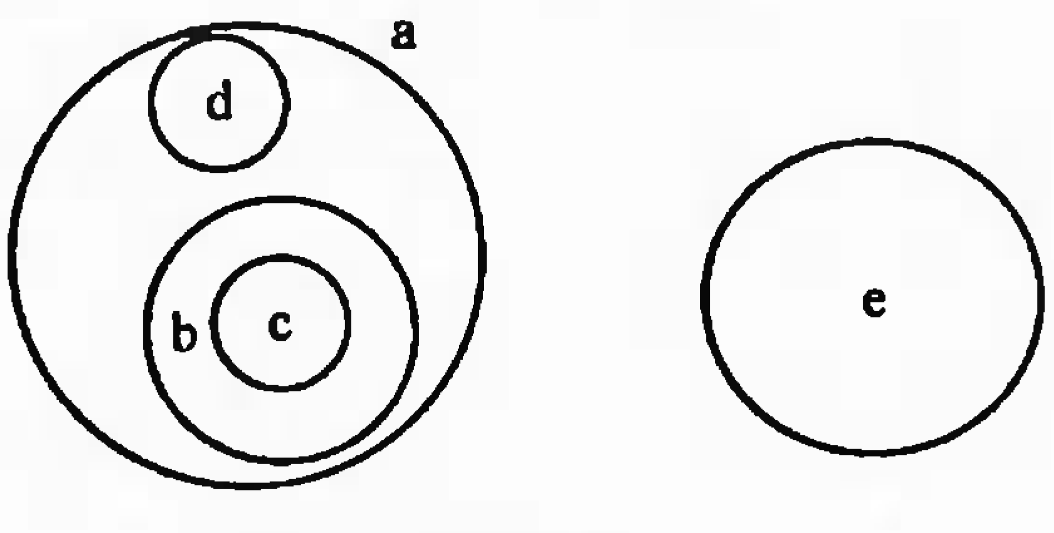


图 2-8

利用欧拉图可以同时表示多个概念外延之间的关系。如：“学生”(a)、“大学生”(b)、“女大学生”(c)、“中学生”(d) 和“工人”(e) 五个概念之间的关系如图 2-8 欧拉图所示。

总的来看，欧拉图具有简洁易懂的特点，不足的是，它无法表示“包含于关系”“包含关系”“相容关系”等。

英国数学家文恩，提出一种更精确的表示概念外延间各种不同关系的图解，叫文恩图解（该图解最先用于表示直言命题的主谓项之间的关系，我们这里扩大了其作用）。文恩图解用两个互相交叉的圆圈构成的图形来表示概念外延间的各种关系。图中的圆圈表示一个概念的外延集；“＋”表示存在，即这块面积有元素；斜线组成的阴影部分表示不存在，即这块面积没有元素；空白处表示可能有元素也可能没有元素；两个圆圈之外的长方形表示论域。如此，概念外延间的各种关系如图 2-9 所示。

比起欧拉图，文恩图显然更精确，但它也有缺点，就是不便于表达三个或三个以上概念的关系。

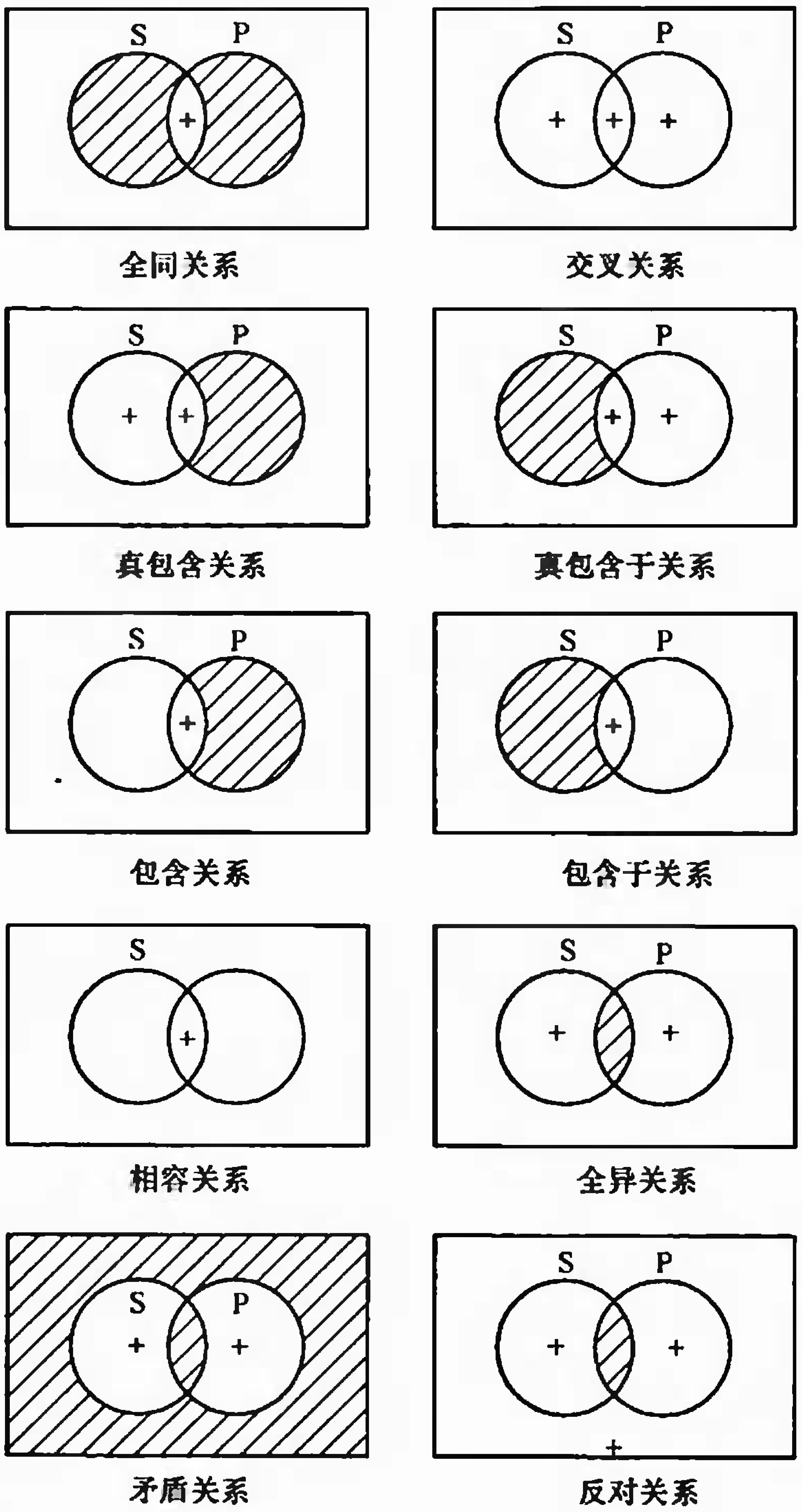


图 2-9

思考题

1. 概念之间的关系有哪些?
2. 举例说明真包含关系和真包含于关系的联系与区别。
3. 如何正确理解全同关系?
4. 矛盾关系与反对关系有什么异同?

第四节　明确概念的方法

概念是最基本的思维形态，要进行正确地思维，首先要明确概念。明确概念有四种方法：定义、划分、限制和概括。

一、定义

（一）什么叫定义

定义是通过揭示概念的内涵来明确概念的逻辑方法。下定义就是用简洁的语言把概念的内涵揭示出来。如例2-4所示。

【例2-4】（1）语法学就是研究语言规律的科学。

（2）文学是语言的艺术。

（3）学校是指专门对学生进行教育的机构。

定义由被定义项、定义项和定义联项三个部分组成。

被定义项是在定义中其内涵被揭示的那个概念。常用Ds来表示。如上例中的"语法学"、"文学"、"学校"。

定义项是用来揭示被定义项内涵的概念。常用Dp来表示。如例2-4中的"研究语言规律的科学"、"语言的艺术"、"专门对学生进行教育的机构"。

定义联项是用来揭示被定义项和定义项之间逻辑联系的概念。常用"是""就是""是指"来表示。例2-4中（1）的"就是"、（2）的"是"、（3）中的"是指"都是定义联项。

定义的一般形式是：Ds就是Dp。（D：definition）

（二）定义的种类和方法

定义通常可以分为事物定义和语词定义。

1. 事物定义

事物定义是从揭示事物的本质属性方面来揭示概念的内涵的定义。

常用的事物定义的方法是属加种差的定义方法，即通过揭示被定义项的临近属概念和种差来揭示被定义项的内涵（种差是被定义项与其邻近的属概念下的同级种概念在内涵上的根本差别，即被定义项的特有本质属性）。例如，平行四边形就是两组对边分别平行的四边形。这种方法可用下面的公式表示：

被定义项＝种差＋邻近的属概念

由于种差是多种多样的，根据种差的各种情况，又可把属加种差定义分为性质定义、发生定义、功用定义和关系定义。

性质定义就是用事物的性质作为种差的定义。这种定义最为常见。如例2-5所示。

【例2-5】商品是用来交换的劳动产品。

概念是反映思维对象及其本质属性的思维形态。

发生定义是用事物产生或形成的情况作为种差的定义。如例2-6所示。

【例2-6】应当预见自己的行为可能发生危害社会的结果，因为疏忽大意而没有预见，或者已经预见而轻信能够避免，以致发生这种结果的，是过失犯罪。

功用定义是以事物的功能作用作为种差的定义。如例2-7所示。

【例 2-7】罗盘是用指南针测定方向的仪器。

主犯是组织、策划犯罪活动或在共同犯罪活动中起主要作用的人。

关系定义是以事物之间的某种关系特征作为种差的定义。如例 2-8 所示。

【例 2-8】偶数是能被 2 整除的数。

哥哥是与自己辈分相同而年龄比自己大的男子（广义）。

2．语词定义

语词定义是说明或规定一个语词的意义的定义。语词定义基本上有两种类型：说明的语词定义和规定的语词定义。

说明的语词定义，就是对某个语词的既定意义做出说明的语词定义。如例 2-9 所示。

【例 2-9】大辟是我国古代隋朝以前死刑的通称。

规定的语词定义是对某个语词赋予确定意义的语词定义。如例 2-10 所示。

【例 2-10】四有就是有理想、有道德、有文化、有纪律。

（三）定义的规则

遵守定义的规则，是做出一个正确的定义的必要条件。定义的规则也是检验定义是否正确的标准。定义的规则有四条：

（1）定义项的外延和被定义项的外延必须全同。违反这条规则，会犯定义过宽或定义过窄的错误。定义过宽，是指定义项的外延大于被定义项的外延，定义过窄，是指定义项的外延小于被定义项的外延。如例 2-11 所示。

【例 2-11】刑法是关于违法行为的法律。——定义过宽

词是表达概念的语言单位。——定义过窄

（2）定义项不能直接或间接地包含被定义项。违反这条规则，会犯同语反复或循环定义的错误。同语反复，就是定义项直接地包含了被定义项。循环定义，就是定义项间接地包含了被定义项。如例 2-12 所示。

【例 2-12】贪污罪就是因为贪污而构成的犯罪。——同语反复

偶数是奇数加 1 的数，奇数是偶数减 1 的数。——循环定义

（3）定义项必须清楚确切。如果定义项含混不清，或者用了比喻、夸张、借代等修辞方法，就不能准确地揭示出被定义项的内涵。违反这条规则会犯含混定义或比喻定义等错误。含混定义，就是定义项不清楚确切。比喻定义，就是在定义项中使用了比喻等修辞手法。如例 2-13 所示。

【例 2-13】生命是通过塑造出来的模式化而进行的新陈代谢。——含混定义

教师是人类灵魂的工程师。——比喻定义

（4）定义联项应当是肯定的。如果定义联项是否定的，那么定义项只能说明被定义项反映的对象不具有什么属性，因而达不到定义的目的。违反这条规则的错误叫否定定义。如例 2-14 所示。

【例 2-14】成年人不是年龄未满 18 周岁的人。

无机物不是含碳的化合物。

定义是明确概念内涵的重要方法，在人类活动中具有重要意义。

二、划分

（一）什么是划分

划分是依据一定的标准，把一个属概念分为若干个种概念以揭示概念外延的逻辑方法。如例 2-15 所示。

【例 2-15】（1）文学作品可分为小说、诗歌、散文、剧本。
（2）生物分为动物、植物和微生物。
（3）思维形态分为概念、命题和推理。

概念的划分由划分的母项、划分的子项和划分的标准三部分组成。

划分的母项是被划分的属概念。如例 2-15 中的“文学作品”、“生物”、“思维形式”。

划分的子项是划分出的种概念。如例 2-15 中的“小说、诗歌、散文、剧本”，“动物、植物和微生物”，“概念、命题和推理”。

划分的标准是进行划分的依据。在上例中划分的标准在语言表达上虽未表现出来，但已蕴含在划分当中，如例 2-15（1）是根据体裁，（2）是根据生物的体积和空间存在方式，（3）是根据思维形态的特有本质属性。

（二）划分的方法

1．二分和多分

根据划分之后得出的子项的数量，划分有二分和多分。二分是把一个母项分为具有矛盾关系的两个子项的划分。这两个子项可以都是肯定概念，如把“人”分为“男人”和“女人”；也可以是一对肯定否定概念。如把“战争”分为“正义战争”和“非正义战争”。多分是把一个母项分为三个或三个以上子项的划分。如：文学作品分为小说、诗歌、散文和剧本。

2．单层次划分和多层次划分

根据划分进行的层次，划分有单层次划分和多层次划分。单层次划分是只进行一个层次的划分，如例 2-15 都是单层次划分。多层次划分是把母项划分为若干子项之后，再将子项作为母项继续划分，这样连续进行下去，直到满足需要为止。如：“生物”可以分为“动物”、“植物”和“微生物”，“动物”又可以继续分为“哺乳动物”和“非哺乳动物”，“哺乳动物”又可以分为“高极哺乳动物”和“低级哺乳动物”。从“生物”到“高极哺乳动物”就是一个多层次划分。

3．单角度划分和多角度划分

根据划分的角度，划分有单角度划分和多角度划分。单角度划分是指用一个标准从一个角度所做的划分。如：“根据是否反映集合体，概念可分为集合概念和非集合概念。”多角度划分是指用多个标准从多个角度所做的划分。如：“小说根据篇幅分为长篇小说、

中篇小说、短篇小说和微型小说；根据国别分为中国小说和外国小说；根据时代分为古代小说和现代小说。”

4．几种特殊形式的划分

（1）列举。列举常常是通过揭示母项的部分外延来明确母项的外延。被列举的常是人们熟知的事物，或者反映需要突出说明的事物、有代表性的事物。如例 2-16 所示。

【例 2-16】自然科学包括物理学、化学、生物学等。

为了避免错误，列举部分外延的，一定要加上“等”或“等等”。

（2）兼类划分。客观事物是普遍联系、纷繁复杂的。在划分实践中，常常会出现既具有 A 属性又具有 B 属性的事物，为了避免出现逻辑错误，可在划分的子项中提出兼有 A、B 属性的一类，这种划分方法叫做兼类划分。如例 2-17 所示。

【例 2-17】汽车按所载事物的不同，可分为客车、货车和客货两用车。

动物按生活区域的不同，可分为陆地动物、水生动物和两栖动物。

（三）划分的规则

划分的规则是保证划分正确的必要条件。其内容如下：

（1）划分后各子项的外延之和要等于母项的外延。如果划分后各个子项的外延之和大于母项的外延，则犯了“多出子项”的错误。如果划分后各个子项的外延之和小于母项的外延，则犯了“子项未尽”的错误。如例 2-18 所示。

【例 2-18】笔根据质料的不同，可分为毛笔、钢笔、粉笔、铅笔、金笔、圆珠笔、电笔等。

此例中的“电笔”不属于书写工具，在母项“笔”的范围之外，这个划分犯了“多出子项”的错误。如例 2-19 所示。

【例 2-19】物体分为导体和绝缘体。

这个划分显然犯了“子项未尽”的错误：它遗漏了“半导体”，子项的外延之和小于母项的外延。

（2）划分的根据必须同一，即每次划分只能用一个相同的标准。违反这条规则的错误叫做“混淆根据”。如例 2-20 所示。

【例 2-20】人分为男人、女人、中国人、外国人。

这是典型的“混淆根据”的错误，因为在划分中使用了两个标准：“性别”和“国籍”。

（3）子项之间不得相容。违反这条规则的错误叫“子项相容”。如例 2-21 所示。

【例 2-21】犯罪分为故意犯罪、过失犯罪、共同犯罪。

此例犯了“子项相容”的错误，因为共同犯罪属于故意犯罪。

（4）划分不能越级。划分就是把一个属概念分成几个并列的种概念，如果需要连续划分，可以将种概念再划分为次一级的种概念，这样逐次进行。如果在划分中混淆了属种层次，则犯“越级划分”的错误。

（5）划分后的“子项”必须是母项的种概念。不要把“分解”当成划分。如例 2-22 所示。

【例 2-22】地球分为南半球和北半球。

此例中的“南半球”“北半球”，都不是“地球”的种概念。这是“分解”，不是划分。

划分对科学发现和理论研究有重大意义，它是发现科学规律的起点，它为科学的进一步研究和发展奠定了基础。划分对日常生活和工作也具有不可或缺的方法论的指导意义。

三、概念的限制和概括

1. 属种关系概念间的内涵和外延的反变规律

具有属种关系的概念间的内涵和外延存在着反变规律。内容如下：具有属种关系的概念中，外延越大的内涵越少，外延越小的内涵越多；内涵越多的外延越小，内涵越少的外延越大。如例 2-23 所示。

【例 2-23】词—实词—名词。

三个概念是相对的属种关系：“词”和“实词”、“实词”和“名词”之间都是属种关系，它们的外延由大到小，它们的内涵则由少到多。

属种关系概念间内涵和外延的反变规律，是进行概念的概括和限制的理论依据。根据这个规律，我们可以通过增加概念的内涵来缩小它的外延，也可以通过减少概念的内涵来扩大它的外延。

2. 概念的限制

概念的限制就是通过增加概念的内涵以缩小概念的外延，从属概念过渡到种概念的一种逻辑方法。如：要对概念“人”进行限制，就增加它的内涵。如果增加了“具有中国国籍”的内涵的话，概念“人”就被限制成了“中国人”，由“人”到“中国人”，概念的内涵增加了，外延因此也缩小了，这样，就完成了由属到种的概念的限制。

概念的限制，在语词表达形式上往往体现为增加修饰语，或直接用表示种概念的语词来替换两种方法。

概念的限制可以连续进行，限制的终点根据实际需要决定。但限制只限用于普遍概念，限制的极限是单独概念。

概念的限制是运用得非常广泛的一种逻辑方法，它有助于人们的认识由一般过渡到特殊，使认识更加具体和深化；有助于明确和限制思维对象的范围，使语言表达更加明确、严谨。

3. 概念的概括

概念的概括就是通过减少概念的内涵以扩大概念的外延，从种概念过渡到属概念的一种逻辑方法。如：要对概念“人”进行概括，就减少它的内涵。如果减少了“能制造并使用工具进行劳动”的内涵的话，概念“人”就被概括成了“动物”，由

“人”到“动物”，概念的内涵减少了，外延因此也扩大了，这样，就完成了由种到属的概念的概括。

概念的概括，在语词表达形式上往往体现为减少修饰语，或直接用表示属概念的语词来替换两种方法。

概念的概括可以连续进行，概括的终点根据实际需要决定。概括的极限是哲学范畴的概念。

概念的概括是运用得非常广泛的一种逻辑方法，它有助于人们的认识由特殊过渡到一般，把具体问题上升到原则的高度上来认识；有助于掌握事物的共同本质。

思考题

1. 什么是定义？定义由哪几个部分组成？定义有哪几条规则？
2. 定义有哪几种？常用的定义方法是什么？
3. 什么是划分？划分由哪几个部分组成？划分有哪几条规则？
4. 划分有哪些方法？特别形式的划分有哪几种？
5. 举例说明属种关系概念间内涵和外延的反变规律。
6. 什么是概念的限制和概括？

练习题

一、填空题

1. 概念的两个最基本的逻辑特征是________和________。

2.“原子量，就是各种元素原子的相对质量”这句话是从________方面来明确“原子量”这个概念的。

3.“有理数包括正整数、负整数、正分数、负分数和零等”这句话是从________方面来明确“有理数”这个概念的。

4. 所谓明确概念就是明确概念的________和________。

5. 从集合与非集合意义上讲，“犯罪集团“属于________概念，“犯罪集团首犯”属于________概念。

6. 概念“违法行为”和“犯罪行为”之间为________关系，“走私罪”与“贪污罪”之间为________关系，“杀人犯”与“纵火犯”之间是________关系。

7. 具有全同关系的两个概念，________相同，而________不同。

8. 在一个正确的划分中，“母项”与“子项”在外延上具有________关系。

9. 由于种差可以是不同方面的，因而用属加种差方法做出的定义有：________定义、________定义、________定义和________定义。

10.“天文学就是研究地球所在的太阳系的科学”这一定义所犯的逻辑错误是________。

11. 明确概念的方法有________、________、________和________。

12. 对概念进行限制和概括的逻辑依据是________。

二、单项选择题

1. “地球的半径有 6300 多公里，从地面到中心分为地壳、地幔、地核三部分”这句话明确“地球”这一概念的方法是（　　）。

A. 先说其内涵，后说其外延。
B. 先后说的都是内涵。
C. 先说其外延，后说其内涵。
D. 先后说的都是外延。

2. 一般情况下，概念“书”属于（　　）。

A. 单独概念、非集合概念、肯定概念。
B. 单独概念、集合概念、肯定概念。
C. 普遍概念、集合概念、肯定概念。
D. 普遍概念、非集合概念、肯定概念。

3. 下列各组概念间属于真包含于关系的是（　　）。

A. 正数和负数。
B. 独生子女和女孩。
C. 音乐和舞蹈。
D. 畅销品和商品。

4. 下列各组概念间属于交叉关系的是（　　）。

A. 企业和纺织企业。
B. 京剧和评剧。
C. 盗窃犯和走私犯。
D. 正有理数和负有理数。

5. 下列语句能表达规范定义的是（　　）。

A. 文学是人们精神的食粮。
B. 文学是社会生活的反映。
C. 文学不是音乐。
D. 文学是以语言为手段的艺术。

6. “刊物是刊登文章、图片、歌谱等作品的定期出版物”，这一定义所犯的逻辑错误为（　　）。

A. 定义过宽。
B. 定义过窄。
C. 循环定义。
D. 含混定义。

7. “文学作品可分为诗歌、剧本、散文、小说及文学评论”，这一划分的逻辑错误是（　　）。

A. 多出子项。
B. 子项相容。
C. 混淆划分根据。
D. 划分不全。

三、双项选择题

1. 所谓概念的内涵是指（　　）。

A. 概念的量。
B. 概念的质。
C. 概念的含义。
D. 概念的适用范围。

2. 集合体与类的主要差别是（　　）。

A. 分子不一定具有类的本质属性。
B. 个体一定具有集合的本质属性。
C. 分子一定具有类的本质属性。
D. 类一定具有其分子的本质属性。
E. 个体未必具有集合体的本质属性。

3. 下列各组概念内涵和外延存在反变关系的是（　　）。

A. 实词和语气词。
B. 文学家和哲学家。

C. 思维形态和推理。

D. 亚热带森林和森林。

E. 精神文明和文化改革。

4. 下列各组概念间具有真包含关系的有（ ）。

A. 常项和变项。

B. 推理和假言推理。

C. 学校和班级。

D.《路遥全集》和《平凡的世界》。

E. 变项和主项。

5. 下列各组概念中具有交叉关系的是（ ）。

A. 限制和概括。

B. 普遍概念和单独概念。

C. 集合概念和普遍概念。

D. 肯定概念和非集合概念。

E. 概念和命题。

6. 对概念限制正确的是（ ）。

A. 演绎推理→推理。

B. 概念→单独概念。

C. 简单命题→假言命题。

D. 包含关系→真包含关系。

E. 普遍概念→非普遍概念。

7. 对概念概括错误的是（ ）。

A. 直言命题→复合命题。

B. 三段论→演绎推理。

C. 概念→思维形态。

D. 学校→北京大学。

E. 负命题→复合命题。

四、多项选择题

1. 如果A是单独概念，B是普遍概念，则A与B的外延不可能是（ ）关系。

A. 全同。 B. 真包含于。 C. 交叉。

D. 全异。 E. 真包含。

2. 如果有A是B，那么A与B这两个概念间可能有的外延关系是（ ）关系。

A. 全同。 B. 真包含于。 C. 交叉。

D. 全异。 E. 真包含。

3. 下列属于正确的连续限制有（ ）。

A. 梯形→等腰梯形→四边形。

B. 社会矛盾→人民内部矛盾→工农矛盾。

C. 药材→贵重药材→灵芝。

D. 大学→中学→小学。

E. 犯罪→故意犯罪→共同犯罪。

4. 如果划分出的各子项之间属于（ ）关系，则该划分犯“子项相容”的逻辑错误。

A. 全同。 B. 真包含。 C. 真包含于。

D. 交叉。 E. 矛盾。

5. 下列说明划分、分解和列举之间的关系，正确的有（ ）。

A. 分解不是划分。

B. 分解是划分的特殊形式。

C. 列举是划分的特殊形式。

D. 列举不必遵守划分的规则。

E. 列举必须遵守划分规则。

五、图解题

1．请用欧拉图表示下列句子中划有横线的概念的外延关系。

（1）印度（A）地处亚洲（B），这个亚洲国家（C）是发展中国家（D）。

（2）小明是个小学生（A），他表姐是个中学生（B）并且是个三好学生（C），他爸爸是个工人（D）。

（3）鲁迅是伟大的文学家（A）、思想家（B）、革命家（C）。

（4）《红楼梦》（A）是中国小说（B）也是古代小说（C），但不是武侠小说（D）。

2．用欧拉图表示下列各概念间的关系。

（1）A．船。　B．客船。　C．货船。　D．军舰。

（2）A．《鲁迅全集》。　B．《鲁迅小说集》。

C．《狂人日记》。　D．鲁迅的小说。

（3）A．文明。　B．精神文明。　C．物质文明。　D．社会主义精神文明。

（4）A．中国。　B．北京。　C．亚洲。　D．联合国。

（5）A．刊物。　B．科技读物。　C．印刷品。　D．期刊。

六、图解及简析题

已知：所有S都是P，并且有的P不是S：

（1）用欧拉图表示出S与P的外延关系。

（2）说明S与P这两个概念哪一个内涵较多。

七、判断题（要求：指出下列各题中标有横线的概念是否为集合概念）

1．群众是真正的英雄。

2．当领导的不要把自己混同于群众。

3．人定胜天。

4．人贵有自知之明。

八、分析题

1．指出下列语句作为定义是否正确并说明理由。

（1）革命者就是参加革命的人。

（2）宗教是麻醉人民的鸦片。

（3）逻辑学是关于思维规律的科学。

（4）普通话就是普普通通的话。

（5）婚姻法不是刑法。

2．指出下列语句作为划分是否正确并说明理由。

（1）生物可分为植物和动物。

（2）期刊有半月刊、月刊、双月刊和季刊。

（3）地球分为亚洲、非洲、欧洲、北美洲、南美洲、大洋洲和南极洲。

（4）诗歌可分为白话诗、格律诗和自由诗。

第三章

简单命题及其推理

☞ 学习目的

通过本章的学习，了解命题、推理的涵义、结构、特征；了解命题与判断、语句的关系；了解命题及推理的分类；掌握直言命题、关系命题的基本逻辑形式及逻辑性质；正确运用直言命题对当关系推理、直言命题变形推理和三段论的形式、规则；了解关系推理的性质和种类。

☞ 学习重点

（1）A、E、I、O 四种命题的对当关系及其推理。

（2）A、E、I、O 四种命题主、谓项的周延性的判定。

（3）直言命题变形推理规则。

（4）三段论的基本规则。

（5）关系命题及其推理。

☞ 学习难点

（1）对特称命题的量项的涵义的理解。

（2）直言命题中肯定命题谓项的周延性问题。

（3）直言命题换位推理规则。

第一节 命 题 概 述

一、什么是命题

命题就是陈述事物情况的思维形态。如例 3-1 所示。

【例 3-1】（1）落叶松是针叶树种。

（2）天不是蓝的。

（3）宇宙是无限的并且是发展变化的。

（4）某物体，要么是固体，要么是液体，要么是气体。

例 3-1 是四个命题。（1）陈述“落叶松”具有“针叶树种”的属性，（2）陈述“天”

不具有“蓝”的颜色，(3) 说明了“宇宙是无限的”和“宇宙是发展变化的”两种情况同时存在，(4) 则说明某物体“是固体”、“是液体”和“是气体”三种可能情况中有且只有一种情况是真的。

命题有两个基本特征：

(1) 任何命题都对事物情况有所陈述。如果对事物情况无所陈述，就不能成为命题。如：什么是逻辑学？这句话只是提出了一个问题，它既没有说“逻辑学”是什么，也没有说“逻辑学”不是什么，因而它不是命题。

(2) 任何命题都有真假。如果一个命题所陈述的情况符合客观实际情况，这个命题就是真的；如果一个命题所陈述的情况不符合客观实际情况，这个命题就是假的。任何一个命题非真即假，非假即真。如：例 3-1 中 (1)、(2)、(3)、(4) 所陈述的情况与客观实际情况相符合，所以，都是真的命题。又如例 3-2 所示。

【例 3-2】(1) 有的天体是没有质量的。

(2) 所有的物体都是能导电的。

这两个命题所陈述的情况与客观实际不相符合，所以都是假的。在逻辑学中，命题的真假称作命题的真值，简称为命题的值。逻辑学不单独研究某个命题的真假，只研究命题形式之间的真假关系。

命题有内容和形式两个方面。命题形式就是由变项和常项组成的表达式。它是对一类命题的形式结构进行抽象或概括的结果，为一类命题所共有。

任何命题都是由常项和变项两个部分组成。命题的常项在复合命题中表现为联结词，在简单命题中表现为联项和量项，如例 3-1 中 (1) 的“是”、(2) 的“不是”、(3) 中的“并且”、(4) 中的“要么……要么……要么……”。命题的变项可以是概念，如例 3-1 中 (1) 中的“落叶松”、“针叶树种”和 (2) 中的“天”、“蓝的”；也可以是命题，如 3-1 中 (3) 的“宇宙是无限的”、“宇宙是发展变化的”，(4) 的“某物体是固体”、“某物体是液体”和“某物体是气体”。

二、命题和语句

命题是对事物情况的陈述，这种陈述是通过语句来表达的。命题和语句之间有着密切的联系：语句是命题的语言表达形式，它是命题赖以形成和表达的基础，而命题则是语句所表达的思想内容。

命题和语句也有区别。它们之间最主要的区别是：命题是思维的单位，属于逻辑学的研究范畴；而语句是语言的单位，属于语言学的研究范畴。命题和语句虽然是思维内容和语言形式的关系，但它们之间却并不是一一对应的。具体表现为以下几个方面。

1. 两者的相互依赖程度不同

命题都通过语句来表达，但并非所有的语句都表达命题。各种句型中，陈述句和反问句大多表达命题，也有一些感叹句表达命题，疑问句和祈使句则一般不表达命题。如例 3-3 所示。

【例 3-3】(1) 桥牌是一种能够增强智力的扑克牌游戏。

（2）难道这是假的？

（3）那是谁的皮包？

（4）祝你一路顺风！

（5）多美的夜色啊！

（6）天哪！

例 3-3 中，（1）是陈述句，（2）是反问句，它们都表达了命题，（3）是疑问句，（4）是祈使句，它们都不表达命题，（5）是感叹句，间接表达命题，（6）也是感叹句，但不表达命题。

2．同一个命题可用不同的语句来表达

这又有两种情况：在不同的民族语言中和在同一民族语言中。在不同的民族语言中，同一个命题可用不同民族语言的语句来表达，如例 3-4 所示。

【例 3-4】（1）我是一个学生。

（2）I am a student.

这两个语句的思维内容是相同的，但却是不同的语言表达形式。在同一民族语言中，命题也可以用不同的语句来表达。如例 3-5 所示。

【例 3-5】（1）人皆有死。

（2）没有不死的人。

这两个语句的结构、语气、感情色彩有一些差别，但它们的基本内容是一致的，都表达“所有的人都会死的”这一命题。

3．同一语句可以表达不同的命题

【例 3-6】张老师是一位老教师了。

例 3-6 可以理解为三个不同的命题：（1）张老师是一位年龄“老”的教师。（2）张老师是一位教龄“老”的教师。（3）张老师是一位年龄和教龄都“老”的教师。究竟表达哪一个命题，要根据具体语境来确定。

所以说，分析一个语句的具体语境，对于准确地理解和把握语句所表达的命题是非常重要的。

三、命题的分类

按命题所含的常项不同，可以将命题分为不同的类。

根据命题是否含有模态词，命题分为模态命题和非模态命题。

根据命题中是否包含其他命题，非模态命题分为简单命题和复合命题。

根据命题反映的是事物的性质还是事物间的关系，简单命题又分为直言命题（性质命题）和关系命题。

根据联结词的逻辑性质，复合命题又分为联言命题、选言命题、假言命题和负命题。如下所示。

- 命题
  - 模态命题
  - 非模态命题
    - 简单命题
      - 直言命题
      - 关系命题
    - 复合命题
      - 联言命题
      - 选言命题
      - 假言命题
      - 负命题

思考题

1. 什么是命题？它的基本特征是什么？
2. 命题与语句有哪些区别？
3. 命题有哪些分类？

第二节　推 理 概 述

一、什么是推理

推理就是从一个或几个已知命题推出一个新命题的思维形态。推理和命题、概念一样，也是人们在日常生活、学习和工作中经常运用的一种思维形态。如例 3-7 所示。

【例 3-7】（1）小说是文艺作品，

所以，有的文艺作品是小说。

（2）所有的商品都是劳动产品，

电视机是商品，

所以，电视机是劳动产品。

（3）鲫鱼是用鳃呼吸的，

鲢鱼是用鳃呼吸的，

鲤鱼是用鳃呼吸的，

鲫鱼、鲢鱼、鲤鱼是淡水鱼的一部分，并且都用鳃呼吸。

所以，所有的淡水鱼都用鳃呼吸。

例 3-7 中三个例子都是推理，它们所表达的内容虽然各不相同，但在形式结构上却有一个共同的特点：它们都是从一个或几个命题出发而推出另一个命题的。(1) 是以 1 个、(2) 是以 2 个、(3) 是以 3 个已知命题为根据，从而推出另一个新的命题的。

任何推理都是由前提、结论两部分构成的。

我们把作为推理根据的已知命题称为前提。如例 3-7 中（1）中的“小说是文艺作品”，（2）中的“所有的商品都是劳动产品，这台电视机是商品”，（3）中的“鲫鱼是用鳃呼吸的，鲢鱼是用鳃呼吸的，鲤鱼是用鳃呼吸的，鲫鱼、鲢鱼、鲤鱼是淡水鱼的一部分，并且都用鳃呼吸”。

把根据已知命题推出的新的命题称为结论。如（1）中的“有的文艺作品是小说”，（2）中的“电视机是劳动产品”，（3）中的“所有的淡水鱼都用鳃呼吸”。

推理的逻辑形式是前提和结论之间的逻辑联结方式，也叫推理形式。如例 3-7 中(1)、(2)、(3）的推理形式分别是：

（1）SAP
————
∴PIS

（2）MAP
SAM
————
∴SAP

（3）S_1 是 P
S_2 是 P
S_3 是 P
…
S_n 是 P
S_1、S_2、S_3、…、S_n 是 S 类的部分对象，并且没有遇到相反事例
————
所以，所有 S 都是 P

二、推理和复句、句群

推理也有它的语言表达式。推理一般要借助于复句或句群来表达。

推理和复句、句群的主要区别是：

1．推理和复句、句群的性质不同

推理属于逻辑学范畴，是由已知命题推出新命题的思维形式，它受客观对象间的关系的制约，而且具有全人类性。而复句或句群则属于语言学范畴，是人们的社会习惯和约定俗成的产物，具有民族性和地域性。

2．推理和复句或句群并非一一对应

推理由复句或句群来表达，但并非所有的复句或句群都表达推理，只有表达了前提和结论关系的复句或句群才表达推理。在现代汉语中，表达推理的复句或句群形式主要是因果复句或句群。例如，“因为……所以……”“由于……因此……”“根据……可知……”等。

三、推理的种类

根据不同的划分标准，可以把推理分为不同的种类。

（1）根据前提与结论联系性质的不同，推理分为必然性推理和或然性推理。

必然性推理是前提与结论具有必然性联系的推理，即它的前提真，则结论必然真。包括演绎推理和完全归纳推理。或然性推理是前提与结论具有或然性联系的推理，即它的前提真，结论可能真也可能假。包括不完全归纳推理、类比推理等。如下所示。

- 推理
  - 必然性推理
    - 演绎推理
    - 完全归纳推理
  - 或然性推理
    - 不完全归纳推理
    - 类比推理

- 推理
  - 演绎推理
  - 归纳推理
  - 类比推理

（2）根据思维进程不同，可将推理分为演绎推理、归纳推理和类比推理。

演绎推理的思维进程是由一般到个别，归纳推理的思维进程是由个别到一般，类比推理的思维进程是由个别到个别。如下所示。

由于演绎推理是一种必然性推理，所以显得格外重要。根据是否包含模态命题，演绎推理可分为模态推理和非模态推理。模态推理是前提中包含模态命题的推理。非模态推理是前提中不包含模态命题的推理，它包括简单命题推理和复合命题推理。简单命题推理还可以继续划分为直言推理和关系推理，复合命题推理还可以根据联结词的不同分为联言推理、选言推理、假言推理和负命题推理。如下所示。

- 演绎推理
  - 模态推理
  - 非模态推理
    - 简单命题推理
      - 直言推理
      - 关系推理
    - 复合命题推理
      - 联言推理
      - 选言推理
      - 假言推理
      - 负命题推理

四、必然性推理的有效性和或然性推理的可靠性

每个具体推理都有内容和形式两个方面，要使推理一定获得真实的结论，就必须满足下述两个条件：

1. 推理的前提要真实

作为推理前提的所有命题都应是真的，即推理前提的内容应符合客观实际。如果前提虚假，即使推理形式正确，也无法保证得出的结论一定是真实的。如例 3-8 所示。

【例 3-8】凡是鸟都是能飞的，
鸵鸟是鸟，
因此，鸵鸟是能飞的。

这个推理之所以得出虚假的结论“鸵鸟是能飞的”，就是因为第一个前提是虚假的。由此可见，前提不真实，可能会导致结论不真实。

2．推理的形式要正确

就是说，推理的前提和结论的联系方式是符合推理规则的。如果推理形式不正确，违反推理规则，即使前提是真实的，也不能保证得出的结论一定是真实的。如例 3-9 所示。

【例 3-9】LG 是优质电视，
LG 是进口电视，
所以，进口电视都是优质电视。

这个推理的两个前提都是真实的，但是由于推理形式不正确，即前提与结论的联系方式不符合推理规则，所以得出“进口电视都是优质电视”这样的虚假结论。

在逻辑学中，常常用“有效性”来评价必然性推理，用“可靠性”来评价或然性推理。就是说，对于一个必然性推理，如果赋予它真实的前提，并按正确形式进行推理，那么它就是有效的，其结论必然真；对于一个或然性推理，如果赋予它真实的前提，并按常规形式进行推理，那么它就是可靠的，其结论很可能为真。逻辑学既研究各种有效的推理形式的规律和规则，也研究提高推理可靠性的准则和方法。

思考题

1. 什么是推理？其结构如何？
2. 推理有哪些分类？
3. 什么是有效的推理？

第三节　直 言 命 题

一、什么是直言命题

直言命题是一种简单命题，它是断定事物具有或不具有某种性质的命题，也叫做性质命题。如例 3-10 所示。

【例 3-10】（1）所有的知识分子都是脑力劳动者。
（2）我班所有的同学都不是党员。
（3）有些鸟是会飞的。
（4）有些植物不开花。

例 3-10 是四个直言命题。（1）断定了所有的“知识分子”都具有“脑力劳动者”的性质。（2）断定了我班所有的“同学”都不具有“党员”的性质。（3）断定了有些“鸟”具有“会飞”的性质。（4）断定了有些“植物”不具有“开花”的性质。

任何一个直言命题都由主项、谓项、联项和量项四个部分组成。

主项是表示直言命题所断定的对象的概念。如例 3-10（1）中的“知识分子”、（2）中的“同学”、（3）中的“鸟”、（4）中的“植物”，都是直言命题的主项，通常写作“S”（subject）。

谓项是表示在直言命题中所断定对象具有或不具有的性质的概念。如例 3-10（1）中的“脑力劳动者”、（2）中的“党员”、（3）中的“会飞的”、（4）中的“开花”，都是直言命题的谓项，通常写作“P”（predicate）。

联项是表示直言命题中主项和谓项之间的联系的概念。如例 3-10（1）、（3）中的“是”、（2）中的“不是”、（4）中的“不”，都是直言命题的联项。联项可分为肯定联项和否定联项两种。肯定联项常用的语词是“是”，有时候可以省略。如：（3）可以说成“有些鸟会飞”。否定联项常用的概念是“不是”或“不”。否定联项不能省略。直言命题的联项又称为直言命题的质。

量项是表示直言命题中主项数量的概念。例如，例 3-10（1）、（2）中的“所有”；（3）、（4）中的“有些”，都是直言命题中的量项。一般情况下，量项都位于直言命题的主项之前。量项有三种情况：全称、特称和单称。①全称量项。全称量项常用的语词是“所有”、“凡是”、“一切”，它表示直言命题对主项的全部外延都做了断定。在实际应用中，全称量项常被省略，如例（1）可以说是“知识分子都是脑力劳动者”。②特称量项。特称量项常用的语词是“有的”、“有些”、“至少有一个”等，它表示直言命题对主项的至少一个外延分子做了断定。特称量项不能省略使用。③单称量项。当直言命题的主项为单独概念时，单称量项被省略，当直言命题的主项是普遍概念时，单称量项常用的语词是“这个”、“那个”等，它表示直言命题对主项的某一单个外延分子做了断定。直言命题的量项又叫做直言命题的量。

在日常语言中，对特称量项“有的”、“有些”存在两种理解。一种理解是：“有些”、“有的”表示“仅仅有些”（而非全部）。如：我们在说“有些同学是党员”时，意思常常是：仅仅有一些同学是党员，而另一些同学不是党员”。另一种理解是：“有些”、“有的”所表示的是“至少有一个（可以多至全部）”的意思。例如，在不知道全面疫情的情况下，只要在某个农场发现一例疯牛病，就可以说：“该农场有些牛染上了疯牛病”。这句话并不意味着“有些牛没染上疯牛病”。

对“有的”、“有些”的两种理解，相对而言，后者的意义更为严密。逻辑学在处理常项时，在有多个意义的情况下，通常采用更为严密的义项，对于特称量项“有的”、“有些”的处理，也同样如此。就是说，特称命题所断定的主项的数量是不确定的，它只是断定“至少有一个 S 是 P（或不是 P）”，不意味着“有 S 不是 P（或是 P）”。明确这一点很重要，否则，就会对特称量项做出错误的理解，从而影响对直言命题间的关系的正确理解。

根据上面的说明，我们看到直言命题的基本形式结构是：

量项＋主项＋联项＋谓项

其中主项和谓项表示具体的对象或对象的属性，在命题形式中为变项；量项表示主项的数量情况，联项连结主项和谓项，它们是有固定涵义的常项，因此，直言命题的特征和性质取决于量项和联项。

二、直言命题的种类

按分类根据的不同，可以对直言命题进行各种不同的分类。

首先，按直言命题的联项不同，可将直言命题分为肯定命题和否定命题两类。

肯定命题是断定对象具有某种性质的命题，逻辑形式为：S 是 P。如例 3-10 中（1）和（3），又如例 3-11 所示。

【例 3-11】科学都是有用的。

有些国家是社会主义国家。

否定命题是断定对象不具有某种性质的命题，逻辑形式为：S 不是 P。如例 3-10 中（3）和（4），又如例 3-12 所示。

【例 3-12】他们不是这个学校的老师。

有的金属不是固体。

其次，按直言命题量项的不同，可以把直言命题分为：全称命题、特称命题和单称命题。

全称命题是断定某类事物中的每一个对象都具有（或不具有）某种性质的命题。其逻辑形式为：所有 S 是（或不是）P。如例 3-13 所示。

【例 3-13】所有唯心主义者都不是马克思主义者。

所有鱼都是用鳃呼吸的。

特称命题是断定某类中至少有一个对象具有（或不具有）某种性质的命题。其逻辑形式为：有 S 是（或不是）P。如例 3-14 所示。

【例 3-14】有些城市是直辖城市。

有的动物不是哺乳动物。

单称命题是断定某一个别对象具有（或不具有）某种性质的命题。其逻辑形式为：某个 S 是（或不是）P。如例 3-15 所示。

【例 3-15】我是中国人。

李白不是现代诗人。

这只东北虎不是野生的。

第三，按直言命题的质和量的不同结合，可将直言命题分为以下六种基本形式。

（1）全称肯定命题。它是断定一类事物的全部对象都具有某种性质的命题。其逻辑形式是：所有 S 是 P。简称 SAP，又称 A [拉丁文 affirmo（肯定）第一元音字母]。如例 3-16 所示。

【例 3-16】所有工厂都是企业单位。

（2）全称否定命题。它是断定一类事物的全部对象都不具有某种性质的命题。其逻辑形式是：所有 S 不是 P。简称 SEP，又称 E [拉丁文 nego（否定）第一元音字母]。如例 3-17 所示。

【例 3-17】一切知识都不是先天获得的。

（3）特称肯定命题。它是断定某一类事物中至少有一个对象具有某种性质的命题。其逻辑形式是：有 S 是 P。简称 SIP，又称 I [拉丁文 affirmo（肯定）第二元音字母]。

如例 3-18 所示。

【例 3-18】有的金属是液体。

（4）特称否定命题。它是断定某一类事物中至少有一个对象不具有某种性质的命题。其逻辑形式是：有 S 不是 P。简称 SOP，又称 O［拉丁文 nego（否定）第二元音字母］。如例 3-19 所示。

【例 3-19】有些学校不是师范学校。

（5）单称肯定命题。它是断定某一个别对象具有某种性质的命题。其逻辑形式为：某个 S 是 P。简称 SaP。如例 3-20 所示。

【例 3-20】庐山是避暑胜地。

（6）单称否定命题。它是断定某一个别对象不具有某种性质的命题。其逻辑形式是：某个 S 不是 P。简称 SeP。如例 3-21 所示。

【例 3-21】黄河不是我国最长的河流。

以上是直言命题的六种基本形式。但由于单称命题是对某一个别对象的断定，就外延情况说，对该对象做了断定，也就是对某一概念的全部外延做了断定。从这一点上看，单称命题和全称命题是相同的，因此，传统逻辑通常把单称命题当作全称命题来对待。这样，直言命题就可以归结为以下四种基本形式如表 3-1 所示。

表 3-1

名　称	简　称	逻辑形式
全称肯定命题	SAP	所有 S 是 P
全称否定命题	SEP	所有 S 不是 P
特称肯定命题	SIP	有的 S 是 P
特称否定命题	SOP	有的 S 不是 P

三、A、E、I、O 四种直言命题的项的周延性

所谓项的周延性，是指在直言命题中，对主项、谓项外延数量的断定情况。如果在一个命题中，它的主项或谓项的全部外延被做了断定，那么，这个命题的主项或谓项就是周延的。如果对它的主项或谓项的外延没做全部断定，那么，这个命题的主项或谓项就是不周延的。

周延性是直言命题进行推理的基础，是三段论规则的核心概念。正确地理解这一概念，应当明确以下两点：

（1）项的周延性是在命题中判定的，离开了命题，作为独立存在的概念就无所谓周延不周延了。

（2）项的周延性取决于命题的形式，而与概念间的实际关系无关。如：对“所有 S 都是 P”这样的命题来说，既然命题中出现了“所有 S……”，那么，不论 S 是什么，S 在其中总是周延的；既然命题中出现了“……是 P”，那么，不论 P 是什么，总是只涉及 P 的部分外延，所以，P 在其中是不周延的。又如：对于“有些 S 不是 P”这样的命

题来说，不论它所反映的具体内容是什么，对于主项来说，它所反映的只是“有些S……”，所以S是不周延的；对于谓项来说，它所反映的都是“……不是P”，把这里的主项排除在所有的P之外，涉及了P的全部外延，所以P是周延的。

如上所述，直言命题主项和谓项的周延性实际上是由命题形式决定的，所以，在判定某个具体命题主、谓项的周延情况的时候，不必考虑其他因素，只需从直言命题的形式来看即可。

直言命题的主项是否周延要看量项。

全称命题的形式“所有S是（或不是）P”表明该类命题所断定的是S的全部外延，所以，主项是周延的。

特称命题的形式“有些S是（或不是）P”表明该类命题没有断定S的全部外延，所以主项是不周延的。

直言命题的谓项是否周延要看联项。

肯定命题的形式“所有（或有些）S是P”表明此类命题所断定的只是主项的外延（全部或部分）在P的外延中，至于它们是不是P的全部外延，这类命题并没有反映出来，所以，肯定命题的谓项是不周延的。

否定命题的形式“所有（或有些）S不是P”表明此类命题所断定的是把主项的外延排除在P的全部外延之外，表明这类命题已含有对P的全部外延的反映，所以，否定命题的谓项是周延的。

A、E、I、O四种命题的周延情况可总结为表3-2的内容。

表3-2

命题类型	主　项	谓　项
A	周延	不周延
E	周延	周延
I	不周延	不周延
O	不周延	周延

四、同一素材A、E、I、O之间的真假关系

同一素材A、E、I、O之间的真假关系，指的是具有相同主项和谓项的A、E、I、O四种命题之间所存在的一种真假制约的关系，它又叫做同一素材A、E、I、O间的对当关系。这种真假关系是遵循着一定的客观规律的。

我们知道，概念间的关系有全同关系、真包含于关系、真包含关系、交叉关系和全异关系，直言命题的主项S和谓项P之间必定存在某种关系。根据主、谓项之间客观上存在的关系，就可以判定A、E、I、O四种形式命题的真假。

SAP的真假：当S与P客观上存在全同关系或真包含于关系时，则SAP是真的；当S与P客观上存在真包含关系、交叉关系或全异关系时，则SAP是假的。

SEP的真假：当S与P客观上存在不相容关系时，则SEP是真的；当S与P客观上存在全同关系、真包含于关系、真包含关系或交叉关系时，则SEP是假的。

SIP 的真假：当 S 与 P 客观上存在全同关系、真包含于关系、真包含关系或交叉关系时，则 SIP 是真的；当 S 与 P 客观上存在不相容关系时，则 SEP 是假的。

SOP 的真假：当 S 与 P 客观上存在真包含关系、交叉关系或不相容关系时，则 SOP 是真的；当 S 与 P 客观上存在全同关系或真包含于关系时，则 SOP 是假的。

A、E、I、O 的真假情况如表 3-3 所示。

表 3-3

命题＼概念	全同关系	真包含于关系	真包含关系	交叉关系	全异关系
SAP	+	+	−	−	−
SEP	−	−	−	−	+
SIP	+	+	+	+	−
SOP	−	−	+	+	+

根据上述的 A、E、I、O 的真假情况，就可以确定具有同一素材的 A、E、I、O 四种命题之间的真假关系，即对当关系如下：

1. 矛盾关系

矛盾关系存在于 A 与 O 之间、E 与 I 之间，其特点是：不可同真，不可同假。即：一个真时，另一个必假；一个假时，另一个必真。二者之间可以由真推假，也可以由假推真。如例 3-22 所示。

【例 3-22】A：该班学生都是奖学金获得者。

O：该班学生有的不是奖学金获得者。

在这组命题中，A 真，则 O 假；A 假，则 O 真；O 真，则 A 假；O 假；则 A 真。再如例 3-23 所示。

【例 3-23】E：该班学生都不是奖学金获得者。

I：该班学生有的是奖学金获得者。

在这组命题中，E 真，则 I 假；E 假，则 I 真；I 真，则 E 假；I 假，则 E 真。总之，A 与 O 之间、E 与 I 之间必定一真一假。

2. 反对关系

反对关系存在于 A 与 E 之间，其特点是：不可同真，可以同假。即：一个真时，另一个必假；而一个假时，另一个可真可假。我们可以由真推假，而不能由假推真。如例 3-24 所示。

【例 3-24】A：该班学生都是奖学金获得者。

E：该班学生都不是奖学金获得者。

这两组命题中，A 真，则 E 假；E 真，则 A 假；A 假，则 E 可真可假；E 假，则 A 可真可假。总之，A 与 E 之间至少一假。

3．下反对关系

下反对关系存在于 I 与 O 之间，其特点是：不可同假，可以同真。即：一个假时，另一个必真；而一个真时，另一个可真可假。我们可以由假推真，但不能由真推假。如例 3-25 所示。

【例 3-25】I：该班学生有的是奖学金获得者。

O：该班学生有的不是奖学金获得者。

这两组命题中，I 假，则 O 真；O 假，则 I 真；而 I 真，则 O 可真可假；O 真，则 I 可真可假，总之，I 与 O 至少一真。

4．差等关系

差等关系存在于 A 与 I 之间、E 与 O 之间，其特点是：可以同真，可以同假。具体情况是：全称命题真时，特称命题必真；特称命题假时，全称命题必假；而全称命题假时，特称命题可真可假；特称命题真时，全称命题可真可假。我们可以由全称命题真推出特称命题真，也可以由特称命题假推出全称命题假。如例 3-26 所示。

【例 3-26】A：该班学生都是奖学金获得者。

I：该班学生有的是奖学金获得者。

在这两组命题中，A 真，则 I 必真；I 假，则 A 必假；而 A 假，则 I 可真可假；I 真，则 A 可真可假。如例 3-27 所示。

【例 3-27】E：该班学生都不是奖学金获得者。

O：该班学生有的不是奖学金获得者。

在这两组命题中，E 真，则 O 必真；O 假，则 E 必假；而 E 假，则 O 可真可假；O 真，则 E 可真可假。

上述四种关系，可用一个正方形表示，如图 3-5 所示。

这就是传统逻辑中所说的“逻辑方阵”。通过这个方阵，A、E、I、O 四种命题之间的关系可以集中地表示出来。

值得注意的是，如果把同一素材的 a 与 e 加入到逻辑方阵中来，直言命题之间的真假关系就会更加复杂。其中，a 与 e 是矛盾关系；a 与 E、e 与 A 是反对关系；a 与 O、e 与 I 是下反对关系；A 与 a、a 与 I、E 与 e、e 与 O 是差等关系。

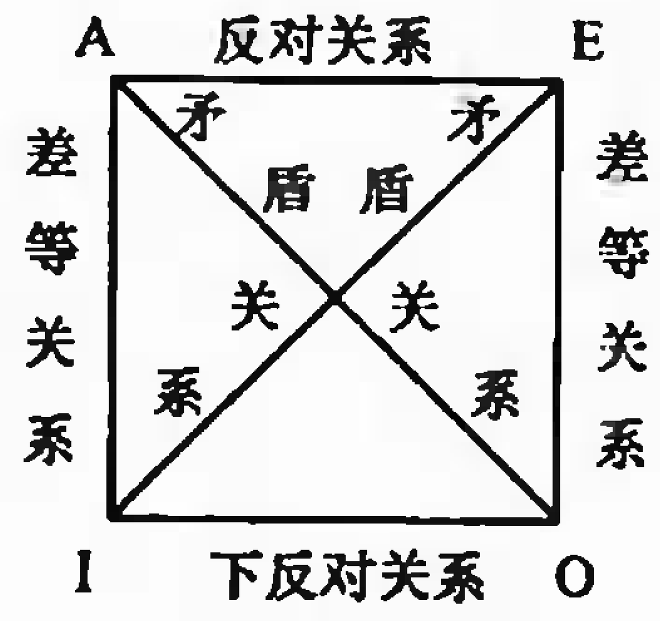


图 3-5

思考题

1. 什么是直言命题？请举例说明它的结构。
2. 特称量项“有的”一词的逻辑涵义是什么？
3. 直言命题的对当关系是怎样的？
4. 什么是直言命题项的周延性？
5. 举例说明怎样判定 A、E、I、O 主谓项的周延性？

第四节　直言命题直接推理

直接推理是以一个已知命题为前提，推出另一个新命题作为结论的推理。

直言命题直接推理就是以一个已知的直言命题为前提，根据直言命题的性质推出结论的推理。直言命题直接推理有两种：一是直言命题对当关系推理，一是直言命题变形推理。

一、对当关系推理

直言命题对当关系推理是根据同一素材的 A、E、I、O 四种命题之间的对当关系，以一个已知的直言命题作前提推出另一个命题的直接推理。

（一）根据矛盾关系进行的推理

直言命题之间的矛盾关系存在于 A 与 O、E 与 I 之间。矛盾关系的特点是：不可同真，不可同假。据此，我们可以由已知一个命题真推出对应的另一个命题假，也可以由已知一个命题假推出对应的另一个命题真。矛盾关系推理有以下八种有效式：

（1）SAP→¬ SOP。

（2）SEP→¬ SIP。

（3）SIP→¬ SEP。

（4）SOP→¬ SAP。

（5）¬ SAP→SOP。

（6）¬ SEP→SIP。

（7）¬ SIP→SEP。

（8）¬ SOP→SAP。

如例 3-28 所示。

【例 3-28】*所有的工厂都是企业单位，所以，并非有的工厂不是企业单位。*

推理形式为：SAP→¬ SOP。

又如例 3-29 所示。

【例 3-29】*并非所有合同的主体都是合格的，所以，有的合同的主体不是合格的。*

推理形式为：¬ SAP→SOP。

在上述推理形式中，符号“→”表示前提与结论之间存在着推出关系，读作“蕴涵”或“所以”。符号“¬ ”表示“假”或“否定”，读作“并非”或“假的”。

（二）根据反对关系进行的推理

直言命题之间的反对关系存在于 A 与 E 之间。反对关系的特点是：不可同真，可以同假。据此，我们可以由已知一个命题真推出对应的另一个命题假，但不能由已知一个命题假推出对应的另一个命题真。反对关系推理有两种有效式：

（1）SAP→┑ SEP。

（2）SEP→┑ SAP。

如例 3-30 所示。

【例 3-30】*所有的小说都是文学作品，所以，并非所有的小说都不是文学作品。*

推理形式为：SAP→┑ SEP

（三）根据下反对关系进行的推理

直言命题之间的下反对关系存在于 I 与 O 之间。下反对关系的特点是：不可同假，可以同真。据此，我们可以由已知一个命题假推出对应的另--个命题真，但不能由已知一个命题真推出对应的另一个命题假。下反对关系推理有以下两种有效式：

（1）┑ SIP→SOP。

（2）┑ SOP→SIP。

如例 3-31 所示。

【例 3-31】*并非有的鸭子不是鸟，所以，有的鸭子是鸟。*

推理形式为：┑ SOP→SIP

（四）根据差等关系进行的推理

直言命题之间的差等关系存在于 A 与 I、E 与 O 之间。差等关系的主要特点是：全称真则特称真，特称假则全称假。据此，我们可以由已知全称命题真推出对应的特称命题真，也可以由已知特称命题假推出对应的全称命题假。差等关系推理有以下四种有效式：

（1）SAP→SIP。

（2）SEP→SOP。

（3）┑ SIP→┑ SAP。

（4）┑ SOP→┑ SEP。

如例 3-32 所示。

【例 3-32】*所有作案者都有作案的时间，所以，有的作案者有作案的时间。*

推理形式为：SAP→SIP。

又如例 3-33 所示。

【例 3-33】*并非有的抢夺罪是抢劫罪，所以，并非所有的抢夺罪是抢劫罪。*

推理形式为┑ SIP→┑ SAP。

对当关系中的四种关系并不是相互独立的，其中矛盾关系可以说是最基本的，其余三种关系，只要有了任何一种，加上矛盾关系就可以推出另外两种。例如，我们可以根据反对关系由 SAP→┑ SEP，然后再根据矛盾关系由┑ SEP→SIP，从而得出差等关系的推理公式：SAP→SIP。其他关系的情形是相似的。但反对关系、差等关系、下反对关系三种加在一起并不能代替矛盾关系。因为矛盾关系对应的是等值式，是可以双向互推的，而其他三种关系对应的都是蕴涵式，只能单向推出。

二、变形推理

直言命题变形推理就是通过改变直言命题的联项或调换主项、谓项的位置，由一个已知的直言命题推出结论的直言命题直接推理。直言命题变形推理包括三种类型：换质推理、换位推理和换质换位连续交替推理。

（一）换质推理

直言命题换质推理是通过改变作为前提的直言命题的联项，由一个已知的直言命题推出结论的直接推理。就是说，通过换质，前提中的肯定联项“是”要变成否定联项“不是”，前提中的否定联项“不是”要变成肯定联项“是”，如例3-34所示。

【例3-34】*凡犯罪行为都是违法行为，所以，凡犯罪行为都不是不违法行为。*

换质推理必须遵守的规则：

（1）改变前提的联项。即：将前提中的肯定联项“是”变成否定联项“不是”，或将前提中的否定联项“不是”变成肯定联项“是”。

（2）结论中的谓项是前提中谓项（P）的矛盾概念（$\overline{P}$）。

根据规则，A、E、I、O四种命题的换质推理如下：

A命题换质：以全称肯定命题作前提推出全称否定命题作为结论。

其有效的推理形式为：$SAP \rightarrow SE\overline{P}$，如例3-34所示。

E命题换质：以全称否定命题作前提推出全称肯定命题作为结论。

其有效的推理形式为：$SEP \rightarrow SA\overline{P}$，如例3-35所示。

【例3-35】*所有的小说都不是押韵的，所以，凡小说都是不押韵的。*

I命题换质：以特称肯定命题作前提推出特称否定命题作为结论。

其有效的推理形式为：$SIP \rightarrow SO\overline{P}$，如例3-36所示。

【例3-36】*有的金属是导体，所以，有的金属不是非导体。*

O命题换质：以特称否定命题作前提推出特称肯定命题作为结论。

其有效的推理形式为：$SOP \rightarrow SI\overline{P}$，如例3-37所示。

【例3-37】*有些被告不是有罪的，所以，有些被告是无罪的。*

进行换质推理要注意两点：

（1）结论的谓项与前提谓项之间的关系只能是矛盾关系，不能是反对关系。否则，就是无效的推理。

（2）有效的换质推理的前提和结论之间是等值的关系，即由前提经过换质推出结论，由结论再经过换质就会推出前提。

（二）换位推理

直言命题换位推理是通过变换作为前提的直言命题主项、谓项的位置，由一个已知直言命题推出结论的直接推理。即：前提中的主项在结论中充当谓项，前提中的谓项在结论中充当主项。如例3-38所示。

【例3-38】*所有的行星都不是发光星体，所以，凡发光星体都不是行星。*

换位推理必须遵守的规则：

（1）不改变前提中的联项，调换前提中主、谓项的位置，使前提中的主项在结论中做谓项，前提中的谓项在结论中作主项。

（2）在前提中不周延的概念在结论中也不得周延。

规则 2 非常重要，如果违反的话，就会导致结论断定情况的范围超出前提已知的范围，从而可能导致结论错误。规则 2 也可表述为："在结论中周延的概念，在前提中必是周延的"。

根据规则，直言命题换位推理如下：

A 命题换位：以全称肯定命题为前提，推出特称肯定命题作结论。

有效的推理形式为：SAP→PIS。

以全称肯定命题作前提进行换位，根据规则 1，结论只能是肯定的，并且 P 作结论的主项，S 作结论的谓项。由于前提是肯定命题，所以前提中的谓项 P 不周延，根据规则 2，概念 P 在结论中不能周延，而 P 在结论中作主项，所以，结论只能是特称命题。如例 3-39 所示。

【例 3-39】*所有的松树都是树，所以，有的树是松树。*

E 命题换位：以全称否定命题为前提，推出全称否定命题作结论。

有效的推理形式为：SEP→PES。如例 3-40 所示。

【例 3-40】*所有的行星都不是发光星体，所以，凡发光星体都不是行星。*

I 命题换位：以特称肯定命题为前提，推出特称肯定命题作结论。

有效的推理形式为：SIP→PIS。如例 3-41 所示。

【例 3-41】*有的哺乳动物是胎生的，所以，有的胎生动物是哺乳动物。*

O 命题换位：以特称否定命题为前提进行换位，不能推出有效结论。

根据规则 1，SOP 要换成 POS，但概念 S 在前提中作特称否定命题的主项，是不周延的，在结论中作特称否定命题的谓项，是周延的，这违反了规则 2"在前提中不周延的概念在结论中也不得周延"，所以，O 命题不能进行有效的换位。

在直言命题换位的三个有效式中，SEP→PES 和 SIP→PIS 叫做简单换位，是等量换位。推理过程中只要把前提中的主项和谓项简单地调换一下位置就可以了，量项没有变化。它们的前提和结论之间是双向的等值关系，即对结论再次换位又可回到前提。而 SAP→PIS 叫做复杂换位，是变量换位。推理过程中不仅主项、谓项的位置调换了，而且量项也发生了变化——前提中的全称量项到结论中变为特称量项。前提与结论之间是单向的蕴涵关系，即对结论再次换位无法回到前提。

（三）换质、换位连续交替推理

直言命题换质和换位连续交替推理，是把换质法和换位法相互交替，从而连续推出结论的推理。这种推理可以是换质—换位—再换质—再换位……的连续交替，也可以是换位—换质—再换位—再换质……的连续交替。但应该注意：在换质时必须遵守换质推理的规则，在换位时必须遵守换位推理的规则。

直言命题 A、E、I、O 换质和换位连续交替法推理的有效式如下：

（1）$SAP \to SE\overline{P} \to \overline{P}ES \to \overline{P}A\overline{S} \to \overline{S}I\overline{P} \to \overline{S}OP$。

（2）$SAP \to PIS \to PO\overline{S}$。

（3）$SEP \to SA\overline{P} \to \overline{P}IS \to \overline{P}O\overline{S}$。

（4）$SEP \to PES \to PA\overline{S} \to \overline{S}IP \to \overline{S}O\overline{P}$。

（5）$SIP \to PIS \to PO\overline{S}$。

（6）$SOP \to SI\overline{P} \to \overline{P}IS \to \overline{P}O\overline{S}$。

SIP 不能换质位，因为换质后结论是 $SO\overline{P}$，而 $SO\overline{P}$ 是不能换位的。另外，SOP 不能换位质，因为它不能换位。

思考题

1. 什么是直言命题的对当关系推理？它有哪几种？
2. 什么是换质推理？有哪些推理规则？
3. 什么是换位推理？有哪些推理规则？
4. 如何理解“在前提中不周延的概念在结论中也不得周延”？

第五节　直言命题间接推理——三段论

一、什么是三段论

三段论是由两个直言命题作前提，另一个直言命题作结论组成的直言命题间接推理。三段论中有且只有三个不同的概念作为变项，其中每个概念出现两次（在不同的命题中），如例 3-42 所示。

【例 3-42】所有的植物都是需要阳光的，
　　　　　所有的植物都是生物，
　　　　　所以，有些生物是需要阳光的。

在这个三段论中，一共有三个直言命题，其中两个直言命题作前提，一个直言命题作结论。这个三段论中共有“植物”、“生物”、“需要阳光的”三个变项，其中每个概念都出现两次（在不同的命题中）。

三段论的结构可以从概念和命题两个角度来看。

三段论有且只有三个变项，结论中的主项称为小项，通常用 S 表示；结论中的谓项叫大项，通常用 P 表示；在前提中出现两次的概念叫中项，通常用 M（medium 媒介物）表示。在上例中，小项是“生物”，大项是“需要阳光的”，中项是“植物”。三段论实际上是通过中项的中介作用将小项和大项联系起来的推理。

三段论由三个直言命题构成，其中，包含有大项的前提是大前提，包含有小项的前提是小前提，由两个前提推出的命题是结论。在上例中，“所有的植物都是需要阳光的”是大前提，“所有的植物都是生物”是小前提，“有些生物是需要阳光的”是结论。

二、三段论的格与式

在三段论中，中项在大前提中可以作主项也可以作谓项，在小前提中也一样。由于中项在前提中排列的位置不同所形成的三段论的形式叫三段论的格。三段论共有四个格，其形式如下：

M—P	P—M	M—P	P—M
S—M	S—M	M—S	M—S
S—P	S—P	S—P	S—P
第一格	第二格	第三格	第四格

如例 3-42 所示，中项“植物”在大前提中作主项，在小前提中作主项，所以，它是第三格。

三段论的逻辑形式，习惯上是大前提居前，小前提居中，结论居后。三段论中的三个命题可以是任何一种直言命题。A、E、I、O四种命题在三段论中的不同组合形式，叫做三段论的式。式的名称顺序是：

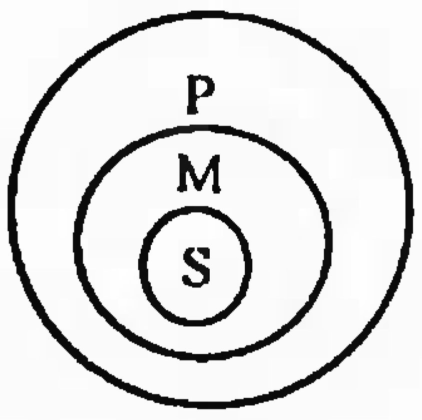
大前提＋小前提＋结论。

如例 3-42，大前题“所有的植物都需要阳光”是 A 命题，小前提“所有的植物都是生物”是 A 命题，结论“有些生物是需要阳光的”是 I 命题，所以，这个三段论为 AAI 式。

三、三段论的公理

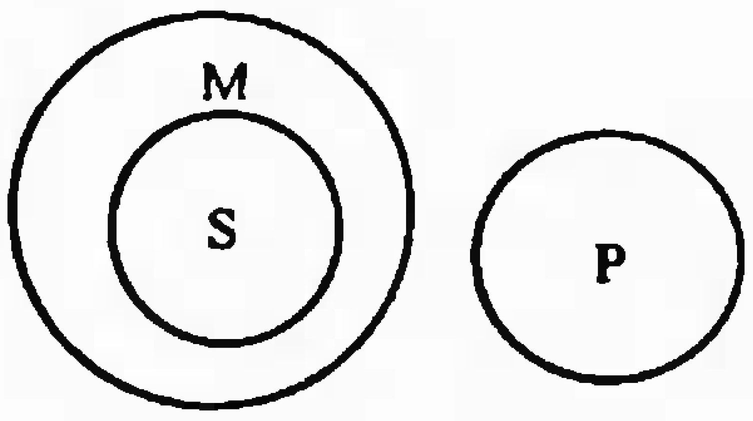
三段论的有效式之所以能从两个直言命题的前提必然地推出一个直言命题的结论，就是因为它们是以三段论的公理为依据的。

三段论的公理是：凡对一类对象的全部有所肯定，则对该类对象的每一个子类（或分子）都有所肯定；反之，凡对一类对象的全部都有所否定，则对该类对象的每一个子类（或分子）也都有所否定。三段论的公理可用图 3-6、图 3-7 的欧拉图解来说明。



S⊂M⊂P

图 3-6



S⊂M　　P

图 3-7

在图 3-6 中，M 类真包含于 P 类，即所有的 M 都是 P，则 M 类的子类或分子 S 也真包含于 P 类，即所有的 S 也是 P。在图 3-7 中，M 类全异于 P 类，即所有的 M 不是 P，则 M 类的子类或分子 S 也全异于 P，即所有的 S 也不是 P。

值得注意的是，我们用图 3-6、图 3-7 来解释三段论的公理，并不是说三段论的公理所断定的情况只有以上两种情况。我们知道，“凡 S 是 M”意味着 S 和 M 之间可能具有真包含于关系，也可能具有全同关系。“凡 M 是 P”的情况也是一样的。所以，三段

论公理还有其他的图解。

三段论的有效式就是根据这个公理来进行的。如例 3-43 所示。

【例 3-43】（1）所有的虎都是哺乳动物，
东北虎是虎，
所以，东北虎是哺乳动物。
（2）虎不是鱼，
东北虎是虎，
所以，东北虎不是鱼。

在例 3-43（1）中，大前提断定了“虎”这类对象是“哺乳动物”，小前提断定了“东北虎”是“虎”这个类的子类，由这样两个前提就会必然地推出“东北虎”这个子类也是“哺乳动物”。在（2）中，大前提断定了“虎”这类对象都不是“鱼”，小前提断定了“东北虎”是“虎”这个类的子类，由这样两个前提就会必然地推出“东北虎”这个子类也不是“鱼”。

四、三段论的规则

（一）三段论的基本规则

一个具体的三段论是否正确，主要取决于它的形式是否有效，判断三段论有效性的主要方法是用三段论的基本规则去检验。

三段论的基本规则如下：

规则 1：中项至少要周延一次；

规则 2：在前提中不周延的概念在结论中也不得周延；

规则 3：前提与结论中否定命题的个数相等。

规则 1 是针对中项的。中项在三段论的前提中出现两次，为了保证发挥它的中介作用，中项至少要周延一次。一个三段论如果中项一次都没有周延的话，那么它一定是无效的。这种错误称为“中项不周延”。如例 3-44 所示。

【例 3-44】盗窃罪是侵犯财产罪，
抢劫罪是侵犯财产罪，
所以，抢劫罪是盗窃罪。

这个三段论是无效的。因为“盗窃罪”和“抢劫罪”在两个前提中分别和“侵犯财产罪”的外延的一部分发生联系，所以无法支撑结论。它的推理形式是：

PAM
SAM
———
∴SAP

这个三段论的中项在两个前提中都不周延，犯了“中项不周延”的错误。

规则 2 是针对大项和小项的。如果一个概念在前提中不周延而在结论中周延，那么这个三段论一定是无效的。如果是大项犯了这样的错误，称为“大项不当周延”；如果是小项犯了这样的错误，就称为“小项不当周延”。如例 3-45 所示。

【例 3-45】放火罪是危害公共安全的，

投毒罪不是放火罪，

所以，投毒罪不是危害公共安全的。

它的推理形式为：

MAP

<u>SEM</u>

∴SEP

这个三段论是无效的，因为它的大项“危害公共安全罪”在前提中不周延却在结论中周延了，犯了“大项不当周延”的逻辑错误。如例 3-46 所示。

【例 3-46】LG 是优质电视，

LG 是进口电视，

所以，进口电视都是优质电视。

它的推理形式为：

MAP

<u>MAS</u>

∴SAP

这个三段论是无效的，因为它的小项“进口电视”在前提中不周延却在结论中周延了，犯了“小项不当周延”的逻辑错误。

规则 3 是针对联项的。违反这条规则的错误称为“否定命题个数不相等”。由于三段论有两个前提，一个结论，所以规则 3 的内容可以明确为：前提和结论否定命题的个数比应该是 0∶0 或 1∶1。具体讲，有如下五种情况：

（1）两个前提不能都是否定的。

（2）如果两个前提都是肯定的，那么结论也应该是肯定的。

（3）如果结论是肯定的，那么两个前提应该都是肯定的。

（4）如果有一个前提是否定的，结论必是否定的。

（5）如果结论是否定的，前提中必有一个是否定的。

如果三段论的两个前提都是否定的，则前提的大项、小项的外延分别与中项的外延部分或全部地具有排斥关系。这样，中项就不能在大项和小项之间起媒介作用，即：前提中并未通过中项说明小项与大项有任何联系。因而，不能通过两个否定前提有效地得出结论。如果违反这个要求，就会犯“两否定前提”的错误。例如，以“所有的鱼都不用肺呼吸，这只鸟不是鱼”作前提，既不能得出“这只鸟用肺呼吸”的结论，也不能得出“这只鸟不用肺呼吸”的结论。

如果三段论的两个前提都是肯定的，则中项同大项和小项之间没有互相排斥的关系，在中项至少周延一次的情况下，大项和小项之间也不会有相互排斥的关系，因而得出的结论应当是肯定的。如例 3-47 所示。

【例 3-47】森林能防止水土流失，

亚热带森林是森林，

所以，亚热带森林能防止水土流失。

这是一个正确的三段论。由前题“森林能防止水土流失”和“亚热带森林是森林”，通过中项“森林”建立起小项“亚热带森林”和大项“防止水土流失”之间的联系不可能是互相排斥的，因而，结论只能是“亚热带森林能防止水土流失”，是肯定的。如果两个前提都是肯定的，而得出了否定的结论，犯的是“结论不当否定”的逻辑错误。

如果三段论的一个前提是否定命题，则另一个前提一定是肯定命题，因为两个否定前提不能有效地得出结论。那么，就有两种可能情况：一种情况是中项同大项相排斥，和小项相联系；另一种情况是中项同小项相排斥，同大项相联系。但不论哪一种情况，都会有一个概念同中项相排斥，而另一个概念同中项相联系，这样，通过中项的媒介作用，得到的大项和小项之间的关系也只能是相排斥的关系，即结论是否定的。如例 3-48 所示。

【例 3-48】（1）实词不是虚词，
语气词是虚词，
所以，语气词不是实词。
（2）凡抢劫罪都是故意犯罪，
被告行为不是故意犯罪，
所以，被告行为不是抢劫罪。

例 3-48（1）中大前提是否定的，小前提是肯定的；（2）中大前提是肯定的，小前提是否定的。所以，有效地得出的结论都是否定的。如果前提中有一否定命题而得出肯定命题的结论，犯的就是“结论不当肯定”的错误。

如果三段论的结论是否定的，则前提中必有一个是否定命题。三段论有两个前提，两个前提都是否定的，推不出有效结论；两个前提都是肯定的，结论只能是肯定的。所以，一个有效的三段论，其结论是否定的话，它的两个前提必然一个是否定命题一个是肯定命题。

在上述分析基础之上，我们还可以推出：如果一个有效的三段论的结论是肯定的，那么它的两个前提只能都是肯定的。

三段论的基本规则，是判定所有三段论形式有效的充分必要条件。就是说，任何一个具体的三段论，如果符合三段论的基本规则，它的形式就是有效的；如果不符合三段论的基本规则，它的形式就是无效的。

利用三段论的基本规则，我们还可以筛选出全部有效的三段论形式。以第一格为例。

第一格的逻辑形式是：M—P
S—M
S—P

（1）如果结论是 A 命题，根据规则 3，两个前提都是肯定命题。由于结论中的小项是周延的，根据规则 2，小项在前提中也得周延，即小前提必须是全称命题。根据规则 1，中项在前提中至少要周延一次。由于中项在小前提中作肯定命题的谓项，不周延，所以，它在大前提中必须是周延的，由于中项在大前提中作主项，若要周延，大前提必须是全称命题，由此推出：两个前提都是 A 命题。

所以，结论为 A 命题的第一格三段论只有 AAA 一种有效式。

（2）如果结论是 E 命题，根据规则 3，两个前提一个是肯定命题一个是否定命题。由于结论是 E 命题，所以，结论中的大项、小项都是周延的；根据规则 2，大项、小项在前提中也是周延的。根据规则 1，中项至少要周延一次，所以，前提中应有三个周延的项。就是说，除了肯定命题的谓项之外，其他三个项都得周延。由此可知：两个前提分别是 A 命题和 E 命题。因为第一格大前提中的大项处于谓项的位置，而它又需要是周延的，所以，大前提必是否定命题。即：大前提是 E 命题，小前提是 A 命题。

所以，结论为 E 命题的第一格三段论只有 EAE 一种有效式。

（3）如果结论是 I 命题，根据规则 3，两个前提都是肯定命题。由于结论中的大、小项都是不周延的，所以不存在违反规则 2 的问题。因此，只要两个前提都是肯定的，并且中项至少周延一次就可以了。小前提中的中项处于谓项的位置，不周延，因此，大前提中的中项就必须周延，而大前提中的中项处于主项的位置，所以，大前提必是全称命题。即：大前提是 A 命题；而小前提可以是 A 命题，也可以是 I 命题。

所以，结论为 I 命题的第一格三段论有 AAI、AII 两种有效式。

（4）如果结论是 O 命题，根据规则 3，两个前提一个是肯定命题一个是否定命题。结论是 O 命题，所以，结论中的大项是周延的。根据规则 2，前提中的大项也是周延的，而大项在前提中位于谓项的位置，所以，大前提是否定命题。则小前提是肯定命题。小前提中的中项处于谓项的位置，是不周延的。根据规则 1，大前提中的中项必须周延。而中项在大前提中作主项，所以，大前提应是全称命题。即：大前提是 E 命题；小前提可以是 A 命题，也可以是 I 命题。

所以，结论为 O 命题的第一格三段论有 EAO、EIO 两种有效式。

通过类似的讨论，我们也可以筛选出三段论其他三个格的有效式，此处从略。每个格都只有六个有效式，它们是：

第一格：	AAA	AAI*	AII	EAE	EAO*	EIO
第二格：	AEE	AEO*	AOO	EAE	EAO*	EIO
第三格：	AAI	AII	EAO	EIO	IAI	OAO
第四格：	AAI	AEE	AEO*	EAO	EIO	IAI

其中，标有*的五个式是弱式，即：它们的前提本来可以推出全称的结论，但这五个式只得了特称的结论。它们可以看成是有相应的强式再加上一次差等关系推理而得出的结论。

（二）三段论的导出规则

从三段论的基本规则出发，还可以推出若干导出规则。这些导出规则可以用基本规则来证明。下面介绍两条比较重要的导出规则。

1．两个前提不能都是特称命题

证明：

（1）如果两个前提都是特称命题，则两个命题的组合有 II、IO、OI、OO 四种可

能情况。

（2）II 没有周延的项，它们作前提违反规则 1“中项至少要周延一次”，所以，II 作前提不能有效地得出结论。

（3）IO、OI 都只有一个周延的项——O 命题的谓项。

根据规则 1“中项至少要周延一次”，这个周延的项应该是中项 M。

IO 或 OI 作前提，根据规则 3“前提与结论中的否定命题的个数相等”可推出，结论是否定的，结论中的大项 P 是周延的。根据规则 2“前提中不周延的概念在结论中也不得周延”可推出，大项 P 在前提中必须也是周延的。

而 IO 或 OI 只有一个周延的项，这唯一周延的项若由中项 M 承担，则大项 P 不周延，违反规则 2；若由大项 P 承担，则中项 M 不周延，违反规则 1。

所以，IO 或 OI 作前提的三段论不能有效地得出结论。

（4）OO 是两个否定命题，根据规则 3，两个否定前提是不能有效地得出结论的。

（5）由以上分析可知，两个特称作三段论的前提共有四种情况，它们都不能有效地得出结论。所以，三段论的两个前提不能都是特称的。

2．前提中有一个是特称命题，结论必特称

证明：

（1）如果三段论的前提中有一特称命题，则两前提的组合有 AI 或 IA、AO 或 OA、EI 或 IE、EO 或 OE 八种可能情况。

（2）AI 或 IA 中只有一个周延的项——A 命题的主项。

根据规则 1“中项至少要周延一次”，这个周延的项一定是中项 M，所以，前提中的小项 S 只能是不周延的。

根据规则 2“前提中不周延的概念在结论中也不得周延”，小项 S 在结论中也是不周延的。而小项是结论中的主项，所以，结论必是特称的。

（3）AO 或 OA 中有两个周延的项——A 命题的主项和 O 命题的谓项。

根据规则 1“中项至少要周延一次”，所以，有一个周延的项应该是中项 M。

AO 或 OA 作前提，根据规则 3“前提与结论中的否定命题的个数相等”可推出，结论是否定的，结论中的大项 P 是周延的。根据规则 2“前提中不周延的概念在结论中也不得周延”可推出，大项 P 在前提中也是周延的。

前提中只有两个周延的项，一个是中项，一个是大项，因而前提中的小项只能是不周延的了。根据规则 2“前提中不周延的概念在结论中也不得周延”，小项 S 在结论中也是不周延的。而小项是结论中的主项，所以，结论必是特称的。

（4）EI 或 IE 中有两个周延的项——E 命题的主项和谓项。

根据规则 1“中项至少要周延一次”，所以，有一个周延的项应该是中项 M。

EI 或 IE 作前提，根据规则 3“前提与结论中的否定命题的个数相等”可推出，结论是否定的，结论中的大项 P 是周延的。根据规则 2“前提中不周延的概念在结论中也不得周延”可推出，大项 P 在前提中也是周延的。

前提中只有两个周延的项，一个是中项，一个是大项，因而前提中的小项只能是不

周延的了。根据规则 2“前提中不周延的概念在结论中也不得周延”，小项 S 在结论中也是不周延的。而小项是结论中的主项，所以，结论必是特称的。

（5）EO 或 OE 是两个否定命题，根据规则 3，不能有效地得出结论。

（6）由以上分析可知，前提中有一个特称命题的可能情况共有八种，除 EO、OE 两种情况不能有效地得出结论外，其余的六种情况都必然地得出特称的结论。所以，三段论的前提中有一个是特称命题，结论必特称。

（三）三段论的各格规则

从三段论的基本规则，还可以推导出各格的规则。各格的规则也可以由基本规则来证明，但要注意结合各格的形式来分析。

第一格规则：

M—P

<u>S—M</u>

S—P

1. 小前提必是肯定命题

证明：

（1）设小前提为否定命题。

（2）根据规则 3“前提与结论中否定命题的个数相等”，则大前提必为肯定命题，结论必为否定命题。

（3）由（2）可推出，大项在大前提中作为肯定命题的谓项是不周延的，而在结论中大项作为否定命题的谓项是周延的。这种情况违反了规则 2“前提中不周延的项在结论中不得周延”，犯了“大项不当周延”的错误。

因此，小前提为否定命题的假设是不成立的。即：第一格三段论的小前提必是肯定命题。

2. 大前提必是全称命题

证明：

（1）前面证明了第一格“小前提必是肯定的”，因而作为小前提谓项的中项是不周延的。

（2）根据规则 1“中项至少要周延一次”，中项在大前提中就必须周延。而这个中项处于大前提的主项的位置，要使其周延，大前提必须是全称的。

所以，第一格三段论的大前提必是全称命题。

三段论第一格最能体现三段论的公理，所以称为典型格；它的结论可有 A、E、I、O 四种形式，所以又称完善格；它经常用于司法审判工作，所以又称审判格。

第二格规则：

P—M

<u>S—M</u>

S—P

1. 前提中必有一个是否定命题

证明：

（1）设两前提都是肯定命题。

（2）两个前提都是肯定命题，则作为大前提谓项和小前提谓项的中项都不周延，这违反规则 1，犯了“中项不周延”的错误。

所以，两前提都是肯定命题的假设不成立。

（3）根据规则 3，两个否定命题作前提不能推出有效的结论。

（4）三段论只有两个前提，据上述分析得知：第二格的两个前提不能都是肯定的，也不能都是否定的。

所以，第二格三段论的前提中必有一个是否定命题。

2. 大前提必是全称命题

证明：

（1）前面证明了第二格“前提中必有一个是否定命题”，根据规则 3，则结论必是否定命题。

（2）结论是否定的，则作为结论谓项的大项是周延的。根据规则 2，大项在前提中也是周延的。

（3）前提中的大项处于大前提的主项位置，要使其周延，大前提必须是全称的。

所以，第二格三段论的大前提必是全称的。

三段论第二格的结论必然是否定的，可以区别特殊和一般，所以又称区别格。

第三格规则：

M—P

<u>M—S</u>

S—P

1. 小前提必是肯定命题

证明：

（1）设小前提为否定命题。

（2）根据规则 3“前提与结论中否定命题的个数相等”，则大前提必为肯定命题，结论必为否定命题。

（3）由（2）可推出，大项在大前提中作为肯定命题的谓项是不周延的，而在结论中大项作为否定命题的谓项是周延的。这种情况违反了规则 2“前提中不周延的项在结论中不得周延”，犯了“大项不当周延”的错误。因此，小前提为否定命题的假设是不成立的。

所以，第三格三段论的小前提必是肯定命题。

2. 结论必是特称命题

证明：

（1）前面证明了第三格“小前提必是肯定命题”，因而作为小前提谓项的小项 S 在前提中是不周延的。

（2）根据规则 2，小项在结论中也是不周延的，而小项是结论的主项，若要不周延，结论必须是特称的。

所以，第三格三段论的结论必是特称命题。

三段论第三格的结论必然是特称的，起到以特殊事例反驳全称命题的作用，所以又称反驳格。

第四格规则：

P—M

<u>M—S</u>

S—P

1. 如果前提中有一个是否定命题，则大前提必是全称命题

证明：

（1）如果有一个前提是否定命题，根据规则 3，则结论是否定命题。

（2）结论是否定的，作为结论谓项的大项在结论中周延。

（3）根据规则 2，大项在前提中也周延。

（4）第四格的形式中，前提中大项处于大前提的主项位置，要使其周延，大前提应是全称的。

所以，第四格的三段论，如果前提中有一个是否定命题，则大前提必是全称命题。

2. 如果大前提为肯定命题，则小前提必是全称命题

证明：

（1）如果大前提是肯定命题，处于大前提谓项位置的中项是不周延的。

（2）根据规则 1，小前提中的中项必须是周延的，而小前提中的中项处于主项的位置，要使其周延，小前提必须是全称的。

所以，第四格的三段论，如果大前提为肯定命题，则小前提必是全称命题。

3. 如果小前提是肯定命题，则结论必是特称命题

证明：

（1）如果小前提是肯定命题，则处于小前提谓项位置的小项是不周延的。

（2）根据规则 2，小项在结论中也不周延，而小项是结论的主项，所以，结论必须是特称命题。

所以，第四格的三段论，如果小前提是肯定命题，则结论必是特称命题。

4．大前提和小前提都不能是特称否定命题

证明：

（1）设小前提是O命题。

小前提是O命题，根据规则3，则大前提是肯定命题，结论是否定命题。又根据规则2，大前提应是A命题。

中项M在小前提中是主项，O命题的主项不周延；在大前提中是谓项，A命题的谓项也不周延。这就违反了规则1，犯了“中项不周延”的错误。

所以，假设不成立，即：小前提不能是O命题。

（2）设大前提是O命题。

大前提是O命题，前提中的大项处于大前提的主项位置，它是不周延的。

大前提是O命题，根据规则3，结论也是O命题，则处于结论谓项位置的大项是周延的。

大项在前提中不周延在结论中却周延，这违反了规则2，犯了“大项不当周延”的错误。

所以，假设不成立，即：大前提不能是O命题。

（3）由以上分析可知：第四格三段论的大前提和小前提都不能是特称否定命题。

5．结论不能是全称肯定命题

证明：

（1）设结论是A命题。

（2）结论是A命题，则作为结论主项的小项是周延的。

（3）根据规则3，结论是A命题，两个前提只能是肯定命题。

（4）小前提是肯定命题，则处于小前提谓项位置的小项不周延。

（5）这样，小项在前提中不周延在结论中却周延，违反了规则2，犯了“小项不当周延”的错误。

（6）由以上分析可知：结论是A命题的假设不成立，即：第四格三段论的结论不能是全称肯定命题。

五、三段论的特殊表达式

在实际思维中，人们往往不用标准的语言形式来表达三段论，常见情况有：

（一）前提与结论排列次序多样的三段论语言表达式

作为标准的三段论，都是按照大前提、小前提和结论的次序排列的。但在实际思维中使用自然语言表达时，为了突出或强调某一前提或结论，可以根据实际需要打乱上述排列顺序。如例3-49所示。

【例3-49】（1）有的人不是老实人，因为有的人不说老实话，而老实人都是说老实话的。

（2）深圳是经济特区，而经济特区实行特殊政策，所以，深圳实行特殊政策。

例3-49（1）是按结论、小前提、大前提的次序排列的，（2）则是按小前提、大前

提、结论的次序排列的。当然，也同样允许有其他的排列次序。

（二）前提变形的三段论语言表达式

在运用自然语言表达三段论中，人们有时不用规范语句去表述 A、E、I、O 四种命题，而是采用命题变形或负命题的形式来表达。如例 3-50 所示。

【例 3-50】所有的非劳动产品都不是商品，自然界中的空气不是劳动产品，所以，自然界中的空气不是商品。

这个三段论的逻辑形式是：

MEP

$\underline{SE\bar{M}}$

∴SEP

表面看来，它有“非劳动产品”（M）、“商品”（P）、“空气”（S）和“劳动产品”（$\bar{M}$）四个概念，并且大、小前提都是否定命题，似乎它不是三段论或违反了三段论的基本规则 3。实际上它是有效的三段论。如果我们把它的小前提换质，就会得到：$SA\bar{M} \rightarrow SEM$。这样，其逻辑形式就变成了有效的第一格 EAE 式。

（三）复合三段论

在实际应用中，人们有时会连续运用几个三段论。这种由两个或两个以上的三段论构成，前一个三段论的结论是后一个三段论的前提的特殊三段论形式，我们称作复合三段论。它有以下两种形式。

1. 前进式的复合三段论

它是以前一个三段论的结论作为后一个三段论的大前提的复合三段论。如例 3-51 所示。

【例 3-51】一切造福于人类的知识都是有价值的，
科学是造福于人类的知识，
所以，科学是有价值的。
社会科学是科学，
所以，社会科学是有价值的。
逻辑学是社会科学，
所以，逻辑学是有价值的。

其逻辑结构为：

$M_1—P$

$\underline{M_2—M_1}$

$M_2—P$

$\underline{M_3—M_2}$

$M_3—P$

$\underline{S—M_3}$

$S—P$

在这个推理中，思维的进程是由范围较广的概念逐渐推移到范围较窄的概念，由较一般的知识推进到较特殊的知识。

2．后退式复合三段论

它是以前一个三段论的结论作为后一个三段论的小前提的复合三段论。如例 3-52 所示。

【例 3-52】逻辑学是社会科学，

社会科学是科学，

所以，逻辑学是科学。

科学是造福于人类的知识，

所以，逻辑学是造福于人类的知识。

一切造福于人类的知识都是有价值的，

所以，逻辑学是有价值的。

其逻辑结构为：

$S—M_3$

$M_3—M_2$

$S—M_2$

$M_2—M_1$

$S—M_1$

$M_1—P$

$S—P$

在这个推理中，思维的进程是由范围较窄的概念逐渐推移到范围较广的概念，由较特殊的知识推进到较一般的知识。其思维推移的顺序正好和前进式相反。

复合三段论是由两个或两个以上的三段论组成的，因此组成它的各个三段论都必须遵守三段论的规则，如果其中任何一个环节违反了三段论规则，整个复合三段论就会出现错误。

（四）连锁三段论

连锁三段论实际上是复合三段论的省略形式。它直接把所有前提连续地列出来，省掉了复合三段论中最后结论以外的所有中间结论。因此，连锁三段论的特点、思维进程和使用要求都与复合三段论相同。

连锁三段论也有前进式和后退式两种形式。如例 3-53 所示。

【例 3-53】上层建筑是有阶级性的，

意识形态是上层建筑，

哲学是意识形态，

马克思主义哲学是哲学，

所以，马克思主义哲学是有阶级性的。

这是一个前进式连锁三段论。其逻辑结构为

M_1—P

M_2—M_1

M_3—M_2

$\underline{S—M_3}$

∴S—P

又如例 3-54 所示。

【例 3-54】马克思主义哲学是哲学，
哲学是意识形态，
意识形态是上层建筑，
上层建筑是有阶级性的，
所以，马克思主义哲学是有阶级性的。

这是一个后退式连锁三段论。其逻辑结构为：

S—M_3

M_3—M_2

M_2—M_1

$\underline{M_1—P}$

∴S—P

（五）三段论的省略形式

任何一个三段论都由大前提、小前提和结论三个直言命题组成。但在实际思维中，为了表达的简洁有力，人们往往省略其中一个不言而喻的命题，这就是省略的三段论形式。三段论的省略式有以下四种情况。

（1）省略大前提。如例 3-55 所示。

【例 3-55】铁是金属，所以，铁是导电的。

省略了大前提“凡金属都是能导电的。”

（2）省略小前提。如例 3-56 所示。

【例 3-56】教师应当为人师表，所以，我们应当为人师表。

省略了小前提“我们是教师”。

（3）省略结论。如例 3-57 所示。

【例 3-57】大学生应当学好逻辑学，你也是大学生啊。

省略了结论“所以，你也应当学好逻辑学”。

（4）利用语境因素，省略三段论的两个命题的形式。通常用在对话中。如例 3-58 所示。

【例 3-58】问：你怎么不喝酒？
答：我胃疼。

这个“答”是利用了语境因素的省略三段论。它把对方的问话作为结论，又省略了大前提“胃疼不能喝酒”。实际上是一问一答合起来构成了省略了大前提的三段论省略形式。

三段论的省略形式，可能会隐藏着不易发现的逻辑错误。为了判明其是否正确，可

以将省略的部分补出来，复原三段论，并用基本规则进行检查。具体步骤如下：

（1）确定被省略的命题是前提还是结论。这一步可依据已有的两个命题的联结词或已有的两个命题所处的语境来确定。一般情况下，在“因为”、“由于”之类联结词后面的命题是前提，而在“所以”、“因此”之类联结词后面的命题是结论。

（2）如果被省略的是前提，还要进一步确定被省略的是大前提还是小前提。根据已知的结论找出大项和小项，包含大项的是大前提，包含小项的是小前提，这样已知的那个前提是大前提还是小前提就不难确定了，进而也就确定了被省略的前提是大前提还是小前提。

（3）补出那个被省略的前提或结论。根据三段论的三个变项和三段论的本意，复原三段论。

（4）确定复原后的三段论是否正确有效。这一步需要用三段论的基本规则检验三段论的形式是否有效，并用科学知识检验其前提是否真实。只有当其形式有效，并且前提真实时，此三段论才正确。

思考题

1. 什么是三段论？它的结构有什么特点？
2. 三段论有哪几个格？
3. 什么是三段论的式？
4. 三段论有哪些基本规则？
5. 如何理解“前提与结论中否定命题的个数相等”？

第六节　关 系 命 题

一、关系命题的定义

关系命题也是一种简单命题，它是断定对象之间具有或不具有某种关系的命题。如例 3-59 所示。

【例 3-59】（1）小芹喜欢小二黑。

（2）小王和小李不是同乡。

例 3-59（1）断定了“小芹”与“小二黑”之间具有“喜欢”的关系，（2）断定了“小王”与“小李”之间不具有“同乡”的关系。

二、关系命题的结构

关系命题由“体项”、“关系项”、“量项”、“联项”四个部分组成。现在我们结合实例加以分析：

【例 3-60】（1）郑州位于北京和广州之间。

（2）王楠和李菊获得女子双打冠军。

（3）有些中学生不了解所有的现代作家。

1．体项

体项，一般称为关系者项。它是关系命题中表示所断定的对象的概念，也就是关系的承担者，具有实体性。类似直言命题中的主项，但至少有两个。如例 3-60（1）中的“郑州”、“北京”、“广州”，（2）中的“王楠”、“李菊”、“女子双打冠军”，例（3）中的“中学生”、“现代作家”。一般用 a，b，c……表示。

体项按其地位又可分为主体和客体，主体是关系命题中所断定的主要对象，如例 3-60（1）中的“郑州”，（2）中的“王楠”、“李菊”，例（3）中的“中学生”；客体是关系命题中所断定的次要对象，如例（1）中的“北京”、“广州”，例（2）中的“女子双打冠军”，例（3）中的“现代作家”。

主体又有单主体与复主体之别，单主体表现为一项主体，如例 3-60（1）中的“郑州”，（3）中的“中学生”；复主体表现为多项主体，如（2）中的“王楠”、“李菊”。

客体也有单客体与复客体之别，单客体表现为一项客体，如例 3-60（2）中的“女子双打冠军”，例（3）中的“现代作家”；复客体表现为多项客体，如（1）中的“北京”、“广州”。

需要说明的是：无论主体和客体内部多么复杂，它们都是以一个整体的身份与另外的体项发生关系的。

2．关系项

关系项是关系命题中表示对象之间所具有或不具有的关系的概念。类似直言命题中的谓项。如例中的“位于……之间”、“获得”、“了解”。一般用 R（relation）表示。

3．量项

量项是关系命题中表示对象数量范围的概念。如例中的“有些”、“所有”。也可分为单称、特称、全称三种。一个关系命题中可以有多个量项。

4．联项

联项是关系命题中表示对象之间的关系是否存在的概念。肯定联项常常不出现，但否定联项必不可少。如例中的“不”。

需要说明的是：目前通行的教材介绍关系命题的结构时大多不提联项。但联项的存在是客观事实，而且学习关系命题的种类、关系推理和负关系命题推理时会涉及联项的问题，所以不可忽视联项。

三、关系命题的分类

关系命题可以按不同标准来分类。

根据体项的多少，可以把关系命题分为二元关系命题和多元关系命题。有两个体项的关系命题叫二元关系命题。如例 3-61 所示。

【例 3-61】共产党人信仰共产主义。

有三个或三个以上体项的关系命题叫多元关系命题。如例 3-62 所示。

【例 3-62】人立于天地之间。

根据联项的性质，可以把关系命题分为肯定命题和否定命题。肯定命题是断定对象之间具有某种关系的命题。如例 3-63 所示。

【例 3-63】3 大于 2。

否定命题是断定对象之间不具有某种关系的命题。如例 3-64 所示。

【例 3-64】2 不大于 3。

根据体项和联项的结合情况，可以把关系命题分为四种，即：二元肯定命题、二元否定命题、多元肯定命题、多元否定命题。

二元肯定命题就是断定两个对象之间具有某种关系的命题。如例 3-65 所示。

【例 3-65】甲和乙是朋友。

二元否定命题就是断定两个对象之间不具有某种关系的命题。如例 3-66 所示。

【例 3-66】A 不认识 B。

多元肯定命题就是断定三个或三个以上对象之间具有某种关系的命题。如例 3-67 所示。

【例 3-67】吉林位于黑龙江和辽宁之间。

多元否定命题就是断定三个或三个以上对象之间不具有某种关系的命题。如例 3-68 所示。

【例 3-68】黑龙江不是位于吉林和辽宁之间。

四、关系的逻辑性质

关系命题的逻辑性质主要从对称性和传递性两个方面来分析。

（一）关系的对称性

1．对称

如果 a 和 b 之间有关系 R，同时 b 和 a 之间也一定有关系 R，那么关系 R 是对称的。如“同学”、“朋友”、“等于”等。

2．反对称

如果 a 和 b 之间有关系 R，同时 b 和 a 之间一定没有关系 R，那么关系 R 是反对称的。如“重于”、“大于”、“在……以南”等。

3．非对称

如果 a 和 b 之间有关系 R，同时 b 和 a 之间可能有关系 R，也可能没有关系 R，那么关系 R 是非对称的。如“信任”、“喜爱”、“了解”等。

（二）关系的传递性

1．传递

如果 a 和 b 有关系 R，并且 b 和 c 有关系 R，同时 a 和 c 一定有关系 R，那么关系

R是传递的。如“年长于”、“等于”、“小于”等。

2. 反传递

如果a和b有关系R，并且b和c有关系R，同时a和c一定没有关系R，那么关系R是反传递的。如“比……大两岁”、“比……高一公分”、“父子”等。

3. 非传递

如果a和b有关系R，并且b和c有关系R，同时a和c可能有关系R，也可能没有关系R，那么关系R是非传递的。如“尊敬”、“喜欢”、“认识”等。

需要说明的是：对称性是在一个二元关系命题中研究的（涉及两个对象），传递性是在一组相关的二元关系命题中研究的（涉及三个或三个以上对象）。

五、关系命题和直言命题的区别

关系命题和直言命题都是简单命题，二者在结构上有许多相似点，但是它们也有严格的区别：

直言命题的主项是一项，而关系命题的体项是多项，而且经常分布在命题中的不同位置。

直言命题中的谓项是主项自身所具有的性质，而关系命题中的关系项不是某一体项自身所具有的性质，它是存在于几个体项之中的关系。

直言命题的量项只能有一个，而关系命题中的量项可以有多个。

直言命题中往往有明显的联项，如“是”、“不是”之类，而且表示“具有或不具有……性质”的意思。而关系命题表达肯定内容时往往不用联项，表达否定内容时往往用“不”、“没有”之类的联项；尽管有时也用“是”或“不是”充当肯定联项或否定联项，但它们表示“具有或不具有……关系”的意思。

例如下列两组命题中，例3-69是关系命题，例3-70是直言命题。

【例3-69】王红伟和董丽鑫是同学。
逻辑学研究思维。
张晓磊和阚晓磊不是同乡。

【例3-70】于信玲是学生。
逻辑学是研究思维的。
孟琳琳不是北京人。

思考题

1. 什么是关系命题？它有怎样的结构？
2. 关系命题有哪些分类？
3. 关系的逻辑性质有哪些？各自含义是什么？
4. 关系命题与直言命题有哪些区别？

第七节 关 系 推 理

一、什么是关系推理

关系推理就是前提中至少有一个是关系命题，且结论也是关系命题，并依据或主要依据关系的逻辑性质来加以推演的演绎推理。如例 3-71 所示。

【例 3-71】社会存在决定社会意识，所以社会意识不决定社会存在。

关系推理可以分为两大类：纯关系推理和混合关系推理。

二、纯关系推理

纯关系推理是前提和结论都是关系命题的关系推理。根据前提的数量是一个还是两个或两个以上，分为直接纯关系推理和间接纯关系推理。

（一）直接纯关系推理

直接纯关系推理是由一个关系命题前提推出一个关系命题结论的关系推理。根据关系的性质这种推理又分为对称关系推理和反对称关系推理。

1. 对称关系推理

对称关系推理是根据关系的对称性进行推演的关系推理。这种推理的逻辑形式为：

$$\frac{aRb}{\therefore bRa}$$

如例 3-72 所示。

【例 3-72】李白和杜甫同时代，所以，杜甫和李白同时代。

2. 反对称关系推理

反对称关系推理是根据关系的反对称性进行推演的关系推理。这种推理的逻辑形式为

$$\frac{aRb}{\therefore b\overline{R}a}$$

如例 3-73 所示。

【例 3-73】嵩山高于衡山，所以，衡山不高于嵩山。

（二）间接纯关系推理

间接纯关系推理是由两个或两个以上关系命题前提推出一个关系命题结论的关系推理。根据关系的性质这种推理又分为传递关系推理和反传递关系推理。

1．传递关系推理

传递关系推理是根据关系的传递性进行推演的关系推理。这种推理的逻辑形式为：

aRb

$\underline{bRc\quad}$

∴aRc

如例 3-74 所示。

【例 3-74】孔子早于孟子，孟子早于荀子，所以，孔子早于荀子。

2．反传递关系推理

反传递关系推理是根据关系的反传递性进行推演的关系推理。这种推理的逻辑形式为

aRb

$\underline{bRc\quad}$

∴$a\overline{R}c$

如例 3-75 所示。

【例 3-75】老李和大李是父子，大李和小李是父子，所以老李和小李不是父子。

三、混合关系推理

混合关系推理是由关系命题前提和直言命题前提推出一个关系命题结论的关系推理。这也是一种间接关系推理，通常由两个前提和一个结论组成。三个命题中除反映关系的概念 R 外也是只有三个概念，其中有一个概念在前提中起媒介作用，因而这种推理与直言三段论相似，所以又被称为“混合关系三段论”。分为肯定主体式和肯定客体式两种。

1．肯定主体式

肯定主体式的特征是小前提的主项包含于大前提的主体项。其逻辑形式为：

aRb

$\underline{c\text{ 是 }a}$

∴cRb

如例 3-76 所示。

【例 3-76】所有甲班学生和所有乙班学生同龄，
张三是甲班学生，
所以张三和所有乙班学生同龄。

2．肯定客体式

肯定客体式的特征是小前提的主项包含于大前提的客体项。其逻辑形式为：

aRb

c是b

∴aRc

如例3-77所示。

【例3-77】所有甲班学生都高于所有乙班学生，

李四是乙班学生，

所以所有甲班学生都高于李四。

混合关系推理必须遵守下列规则：

（1）前提中的直言命题必须是肯定命题。否则结论中的两个体项无法确立关系。

（2）媒介概念至少要周延一次，否则不能必然推出结论。

（3）前提中不周延的概念在结论中不得周延，否则结论不可靠。

（4）作为结论的关系命题与作为前提的关系命题必须保持相同的质，即或者都是肯定命题或者都是否定命题。

（5）如果关系是反对称的，那么作为结论的关系命题与作为前提的关系命题所共有的体项必须保持相同的地位，即或者都是主体或者都是客体。

思考题

1. 什么是关系推理？关系推理有哪几类？
2. 运用混合关系推理要注意什么？

练习题

一、填空题

1. 任何命题都有两个基本特征：一是________________，二是________________。

2. 决定直言命题不同类型的概念是________和________。

3. 当概念S真包含概念P时，SAP取值为________，SOP取值为________。

4. 当SOP假时，则S与P之间的关系是________关系或________关系。

5. 当主、谓项之间为________和________关系时，命题SIP和SOP都是真的。

6. 当SOP为真时，S与P在外延上不能有________和________关系。

7. 根据逻辑方阵，如果SEP为真，则SAP为________，SIP为________，SOP为________。

8. 主项的周延性由________决定，谓项的周延性由________决定。

9. 主项与谓项均周延的直言命题的逻辑形式为________，主项与谓项均不周延的直言命题的逻辑形式为________。

二、单项选择题

1. 在直言命题中，决定命题形式的是（　　）。

A. 主项和谓项。　　B. 主项和量项。

C. 谓项和联项。　　D. 量项和联项。

2. 在直言命题中，逻辑形式相同是指（　　）相同。

A. 主项和谓项。　　B. 主项和量项。

C. 谓项和联项。　　D. 量项和联项。

3. “所有S是P”与“所有S不是P”这两个命题（　　）。

A. 质与量均相同。　　B. 质相同但量不相同。

C. 量相同但质不相同。　　D. 质与量均不相同。

4. “没有一个S是P”与“没有一个S不是P”，这两个命题之间的关系为（　　）。

A. 差等关系。　　B. 矛盾关系。

C. 反对关系。　　D. 下反对关系。

5. 主、谓项相同，而质、量均不同的两个直言命题之间的关系为（　　）。

A. 不能同真，不能同假。　　B. 可以同真，不能同假。

C. 不能同真，可以同假。　　D. 可以同真，可以同假。

6. 相同素材的单称肯定命题与单称否定命题之间的关系是（　　）。

A. 不能同真，不能同假。　　B. 可以同真，不能同假。

C. 不能同真，可以同假。　　D. 可以同真，可以同假。

7. 如果两个直言命题相矛盾，则它们具有（　　）。

A. 相同的常项与变项。　　B. 不同的常项与相同的变项。

C. 相同的常项与不同的变项。　　D. 不同的常项与变项。

8. 在S与P可能具有的五种外延关系中，下列命题形式真假情况为三真二假的是（　　）。

A. SAP。　　B. SEP。　　C. SIP。　　D. SOP。

9. “免疫学是医学，因而免疫学是科学。”这一推理省略了（　　）。

A. 大前提。　　B. 小前提。　　C. 结论。　　D. 中项。

10. 某学术会议正举行分组会议。某一组有8个人出席。分组会议主席问大家原来认识与否。结果是全组中仅有1个人认识小组中的3个人，有3个人认识小组中的2个人，有4个人认识小组中的1个人。

若以上统计属实，则最能得出以下哪项结论？

A. 会议主席认识小组中的人最多。

B. 此类学术会议是第一次举行，大家都是生面孔。

C. 有些成员所说的认识可能仅是电视上或报告会上见过而已。

D. 虽然会议成员原来的熟人不多，但原来认识的都是至交。

E. 通过这次会议，小组成员都相互认识了，以后见面就能直呼其名了。

11. 在某大学的某届校友会中，有10个会员是湖南籍的；毕业数年后这10个同学欢聚一堂，发现他们之间没有人给3个以上的同乡会员写过信，给3个同乡会员写过信的人只有1人，仅给2个同乡会员写过信的只有3人，仅给1个同乡会员写过信的有6人，有一个会员收到了4个同乡会员的来信。

如果上述断定为真，以下各项关于这10个会员之间通信的断定中，哪项一定为真？

Ⅰ. 每人都给其他同乡会员写过信。

II．每人都收到其他同乡会员的来信。

III．至少有一个会员没给所收到的每封来信复信。

A．只有 I。　B．只有 II。　C．只有III。

D．只有 I 和III。　E． I、II 和III。

12．在英语四级考试中，陈文的分数比朱利低，但是比李强的分数高；宋颖的分数比朱利和李强的分数低；王平的分数比宋颖的高，但是比朱利的低。

如果以上的陈述为真，根据下列哪项能够推出张明的分数比陈文的分数低？

A．陈文的分数和王平的分数一样高。

B．王平的分数和张明的分数一样高。

C．张明的分数比宋颖的高，但比王平的低。

D．张明的分数比朱利的分数低。

E．王平的分数比张明的高，但比李强的分数低。

13．甘蓝比菠菜更有营养。但是，因为绿芥蓝比莴苣更有营养，所以甘蓝比莴苣更有营养。

以下除了哪项外，都可以作为题干成立的前提？

A．甘蓝与绿芥蓝同样有营养。　B．菠菜比莴苣更有营养。

C．菠菜比绿芥蓝更有营养。　D．菠菜与绿芥蓝同样有营养。

E．绿芥蓝比甘蓝更有营养。

14．没有人爱每一个人；牛郎爱织女；织女爱每一个爱牛郎的人。

如果以上陈述为真，则下列哪项不可能为真？

I．每一个人都爱牛郎。

II．每一个人都爱一些人。

III．织女不爱牛郎。

A．仅 I。　B．仅 II。　C．仅III。

D．仅 I 和 II。　E． I、II 和III。

三、双项选择题

1．设 SOP 假，下列命题中推不出的是（　　）。

A．SEP。　B．PIS。　C．SAP。

D．SIP。　E．PAS。

2．由 SEP 真，可推知同素材的（　　）为假。

A．SAP。　B．SIP。　C．SOP。

D．并非 SAP。　E．并非 SIP。

3．断定主项 S 周延，谓项 P 不周延的命题，也就断定了其主项与谓项可能具有（　　）关系。

A．全同。　B．真包含于。　C．真包含。

D．交叉。　E．全异。

4．直言命题中不周延的项是（　　）。

A．全称命题主项。　B．肯定命题谓项。

C．特称命题主项。　　　　D．否定命题谓项。

四、多项选择题

1．下列各组同素材命题可以同真的有（　　）。

A．SAP 与 SIP。　B．SAP 与 SEP。　C．SEP 与 SOP。

D．SOP 与 SAP。　E．SOP 与 SIP。

2．当直言命题主、谓项之间为真包含于关系时，则（　　）。

A．E 假、I 真。　B．A 真、I 假。　C．O 真、I 真。

D．A 真、I 真。　E．E 假、O 假。

3．下列直言命题主项不周延、谓项周延的有（　　）。

A．很多合同不是有偿合同。　　B．有的矛盾不是对抗性的。

C．有的舞蹈不是单人舞。　　D．有罪犯是老年人。

E．动物血液不全是红色。

五、简答题

1．下列各命题属于 A、E、I、O 哪种类型？其主、谓项各是什么？主、谓项的周延性如何？

（1）无论什么困难都不是不可克服的。

（2）全班 90%的学生是团员。

（3）《红楼梦》是反映封建大家族兴衰的小说。

（4）自然科学不是上层建筑。

（5）有些动物不是用鳃呼吸的。

（6）许多成功的人都是自学成才的。

2．试从对称性和传递性两方面指明下列关系的逻辑性质：

（1）概念外延间的全同关系。

（2）概念外延间的真包含关系。

（3）概念外延间的交叉关系。

（4）命题间的矛盾关系。

（5）命题间的蕴涵关系。

（6）命题间的等值关系。

六、推理题

1．已知下列命题为真，请根据直言命题间的对当关系，推出与其素材相同的其他三种命题的真假。

（1）有的劳动产品不是商品。

（2）我们学院一些学生会下围棋。

（3）鱼目岂能混珠。

（4）真理都是客观的。

2．已知下列命题为假，请根据直言命题间的对当关系，推出与其素材相同的其他三种命题的真假。

（1）这个商店的所有商品都是物美价廉的。

（2）我们系的老师都只精通一门外语。

（3）市中心公园有的果木是名贵的。

（4）今天来参加活动的都不是老年人。

七、分析题

1．下列根据对当关系进行的推理是否正确？为什么？

（1）有的行星不能发光，所以，所有的行星都不能发光。

（2）“一切中药都是苦味的”是假话，所以，“有些中药不是苦味的”是真话。

（3）这个柜子里的瓷器并不都是文物，所以，这个柜子里的瓷器有些不是文物。

（4）并非地球上有些洲没有矿藏，所以，地球上所有的洲都有矿藏。

（5）并非所有被子植物都是陆生的，所以，所有的被子植物都不是陆生的。

2．下列直言直接推理能否成立？如能成立，请用公式写出它的推理过程；如不能成立，请说明理由。

（1）由 SOP 真，推出 $\overline{P}O\overline{S}$ 真。

（2）由 SAP 真，推出 $\overline{S}OP$ 真。

（3）由 SIP 真，推出 $\overline{P}OS$ 真。

（4）由 SOP 真，推出 $\overline{P}OS$ 真。

（5）由 SEP 真，推出 $\overline{P}OS$ 真。

3．判断下列三段论的推理形式是否正确？如不正确，为什么？

（1）MAP，SEM；∴SEP。

（2）PIM，SEM；∴SOP。

（3）PAM，MAS；∴SAP。

（4）MOP，SAM；∴SOP。

（5）MAP，MAS；∴SAP。

（6）MOP，MIS；∴SOP。

4．下列关系推理是否正确，为什么？

（1）A 离 B 很近，B 离 C 很近，可见 A 离 C 很近。

（2）张三认识李四，所以李四认识张三。

（3）甲胜了乙，所以乙输给了甲。

八、证明题

1．一个有效三段论，其大前提是 E 命题，小前提是 I 命题，结论只能是 O 命题。

2．一个有效三段论的大项在前提中周延而在结论中不周延，请写出该三段论的格与式，并写明推导过程。

3．已知某有效三段论的小前提是否定命题，试证：该三段论大前提只能是全称肯定命题。

4．已知一个三段论的结论是否定的，试证：大前提不能是 I 命题。

第四章

复合命题及其推理

学习目的

通过本章的学习，掌握四种复合命题及其推理的逻辑形式，掌握复合命题有效性的判定方法。

学习重点

（1）复合命题的种类、结构、逻辑性质。

（2）复合命题推理的种类、形式、规则。

（3）真值表法。

学习难点

（1）负命题的等值命题。

（2）负命题推理。

第一节　概　　述

复合命题是在自身中包含了其他命题的命题。如例 4-1 所示。

【例 4-1】井冈山的夜晚是动人的，井冈山的早晨就更加美丽了。

构成复合命题的命题叫支命题，用 p、q、r、s 等表示。将支命题结合起来的概念叫联结项。根据联结项的不同，我们把复合命题分为四种类型：联言命题、选言命题、假言命题和负命题。

复合命题推理是以复合命题为前提或结论所构成的演绎推理。如例 4-2 所示。

【例 4-2】该案件的作案人或者是甲或者是乙，现查明该案件的作案人不是甲，所以该案件的作案人是乙。

思考题

1. 什么是复合命题？它有怎样的结构？
2. 复合命题分为哪几种类型？
3. 什么是复合命题推理？

第二节　联 言 命 题

一、什么是联言命题

联言命题是断定几种事物情况同时存在的复合命题。如例 4-3 所示。

【例 4-3】(1) 李白是诗仙，杜甫是诗圣。

(2) 他不但是语言的巨人，而且是行动的高标。

(3) 时间就是速度，时间就是力量，时间就是生命。

在结构上，联言命题由联言支和联言联结项构成。

联言支就是组成联言命题的支命题，如例 4-3 中的“他是语言的巨人”“(他) 是行动的高标”。联言命题的联言支可以是两个，也可以是两个以上。

联言联结项就是表达联言支之间并存关系的概念。如前例中的“不但……而且……”。联言联结项还有“既……又……”“虽然……但是……”“首先……然后……”等。

在现代汉语中，表达联言命题的语句通常是并列复句、承接复句、递进复句、转折复句。

联言命题的逻辑形式（以二支为例）为：

p 并且 q

或者：

$p \wedge q$（“$\wedge$”读作“合取”）

有些联言命题可以不用联项。如例 4-4 所示。

【例 4-4】敌人一天天烂下去，我们一天天好起来。

联言命题的各联言支，如果主项或谓项相同，那么可以合并为一，合并后的联言命题变为单句形式。如例 4-5 所示。

【例 4-5】鲁迅是文学家、思想家、革命家。

李白和杜甫都是诗人。

二、联言命题的逻辑性质

从根本上讲，任何一个命题的真假，都决定于它是否反映了客观实际情况。不过，复合命题是由支命题构成的，所以它的真假与支命题的真假有必然的联系。联言命题的逻辑性质是：当全部联言支都真时，这个联言命题便是真的；否则就是假的。这种性质可用表 4-1 的真值表来表示。

表 4-1

p	q	$p \wedge q$
+	+	+
+	-	-
-	+	-
-	-	-

注：“+”表示真，“-”表示假。

三、紧缩式联言命题与关系命题的区别

用单句形式表达的联言命题可以称之为紧缩式联言命题，它与关系命题容易混淆。但是关系命题只能用单句形式表达，而紧缩式的联言命题可以改用标准的复句形式表达。例如下列两组命题中，例 4-6 是关系命题，例 4-7 是联言命题。

【例 4-6】*王红伟和董丽鑫是同学。*

崇明岛面积不在台湾岛和海南岛之间。

【例 4-7】*王红伟和董丽鑫是学生。*

崇明岛面积没有台湾岛和海南岛大。

四、联言命题的运用

（1）联言命题可以使我们全面而深刻地把握事物。如例 4-8 所示。

【例 4-8】*物质由分子组成，分子由原子组成，原子由电子和原子核组成。*

（2）联言命题又是构成对偶、排比等修辞格的逻辑基础。如例 4-9 所示。

【例 4-9】*劳动是知识的源泉，知识是生活的明灯。*

延安的歌声是黑夜的火把，雪天的煤炭，大旱的甘霖。

（3）联言支的顺序安排。

第一，一般情况可以换位而且意义不变。如例 4-10 所示。

【例 4-10】*李白是诗仙，杜甫是诗圣。*

第二，有时虽然能够换位，但是意思有所变化。据说，旧社会有个法官断案，有两块牌子，一块上写着“情有可原”，一块上写着“理无可恕”。如果被告有钱上供，他就摆成“理无可恕，情有可原”，从而减免被告的刑罚；如果被告没钱上供，他就摆成“情有可原，理无可恕”，给被告以重判。这两个命题，顺序不同，强调的重点也就不同，因而贪官能够有隙可乘。

思考题

1. 什么是联言命题？它的逻辑性质是什么？
2. 紧缩式联言命题与关系命题有怎样的区别？

第三节　联 言 推 理

一、什么是联言推理

联言推理就是前提或结论是联言命题，并根据联言命题的逻辑性质进行推演的演绎推理。根据是前提为联言命题还是结论为联言命题，又分为分解式联言推理和组合式联言推理。

二、分解式联言推理

分解式联言推理就是前提为联言命题而结论为这个联言命题的部分联言支的联言推理。其逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p\wedge q \\ \hline \therefore p \end{array}$$

如例 4-11 所示。

【例 4-11】好的文学作品既要有教育人的作用，又要有感染人的艺术力量，所以，好的文学作品要有教育人的作用。

三、组合式联言推理

组合式联言推理就是前提为若干个命题而结论为由这些命题作为联言支构成的联言命题的联言推理。其逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p \\ q \\ \hline \therefore p\wedge q \end{array}$$

如例 4-12 所示。

【例 4-12】学生的文化学习要加强，学生的品德修养要加强，所以，学生的文化学习、品德修养都要加强，

四、联言推理的运用

联言推理是一种最简单的复合命题推理，但是它有重要的认识作用和实际意义。其分解式可以产生突出重点或引人注意之效，组合式可以将各个局部的认识综合成一个整体认识，从而提高人们的认识水平。

联言推理在日常生活和文章写作中应用广泛。许多文章由总论到分论，或由分论到总论，其逻辑结构就是联言推理的形式。

思考题

1. 什么是联言推理？
2. 联言推理有哪几种类型？

第四节　选 言 命 题

一、什么是选言命题

选言命题是断定事物的几种可能情况至少有一种存在的复合命题。如例 4-13 所示。

【例 4-13】（1）学习不好的原因，或者是基础差，或者是不努力，或者是不得法。

（2）蜜蜂要么是蜂王，要么是雄蜂，要么是工蜂。

选言命题由选言支和选言联结项构成。选言联结项有“或者……或者……”“要么……要么……”“也许……也许……”等。选言命题一般用选择复句表达。

二、选言命题的种类及真值

（一）相容选言命题

相容选言命题是选言支至少一真的选言命题。如例 4-14 所示。

【例 4-14】（1）他或者是诗人，或者是画家。

（2）一部作品的缺点或者是思想方面的，或者是艺术方面的。

相容选言命题的逻辑形式为：

或者 p，或者 q

或者

p∨q（“∨”读作“相容析取”或简称“析取”）

常用的相容联结项有：“或者……或者……”“可能……也可能……”“也许……也许……”等。

相容选言命题的逻辑性质是：当至少一个选言支真时，这个选言命题便是真的；否则就是假的。这种性质可用表 4-2 的真值表来表示。

表 4-2

p	q	p∨q
+	+	+
+	-	+
-	+	+
-	-	-

（二）不相容选言命题

不相容选言命题是选言支只有一个为真的选言命题。如例 4-15 所示。

【例 4-15】（1）一个概念要么是单独概念，要么是普遍概念。

（2）在当时的情况下，或者老虎吃掉武松，或者武松打死老虎，二者必居其一。

不相容选言命题的逻辑形式为：

要么 p，要么 q

或者

$p\dot{\vee}q$（“$\dot{\vee}$”读作“不相容析取”或简称“严析”）

常用的不相容联结项有：“或者……或者……二者必居其一（二者不可得兼）”“要么……要么……”等。

不相容选言命题的逻辑性质是：当恰有一个选言支真时，这个选言命题便是真的；否则就是假的。这种性质可用表 4-3 的真值表来表示。

表 4-3

p	q	$p\dot{\vee}q$
+	+	-
+	-	+
-	+	+
-	-	-

三、运用选言命题应注意的问题

（1）不要遗漏真实选言支。否则，将会导致命题虚假，甚至引发错误的行动。有一则名叫“执竿入城”的寓言正是反映了选言支不穷尽造成的谬误。本来长竿入城可有三种方案，即“或者上下竖向，或者左右横向，或者前后纵向”。对于城门来说，长竿竖向和横向都是一条线，因而不能入城，而前后纵向，长竿就成了一个点，可以很顺利地入城。然而执竿者遗漏了后一种可能性，他的命题是“或横或竖”，两个选言支都假，因此整个命题亦假，当然也就不可能解决问题。不过，我们主张选言支穷尽，并不是把范围划得越大越好。应该说，在不遗漏真实选言支的情况下，选言支越少越好，因为这样更便于集中思想，提高工作效率。一个把患者的病情列出一百种可能的医生绝不是高明的医生。

（2）要分清相容选言命题和不相容选言命题，从而正确选用联结项。具有相容关系的选言支不能用“要么”之类的不相容联结项来联结。

（3）要分清选言命题和联言命题。下面两个命题是错误的：“高等学校要多出人才，或者多出成果。”“出入校门的师生必须向门卫出示工作证和学生证。”前者的“或者”宜改为“并且”，后者的“和”应改为“或”。

思考题

1. 什么是选言命题？它有哪些类型？
2. 各种选言命题有哪些逻辑性质？

第五节 选 言 推 理

一、什么是选言推理

选言推理就是以选言命题为大前提，并根据选言命题的逻辑性质进行推演的演绎推理。如例 4-16 所示。

【例 4-16】这盘棋或者甲胜，或者乙胜，或者平局，这盘棋不是平局，所以这盘棋或者甲胜，或者乙胜。

二、相容选言推理

相容选言推理是以相容选言命题为大前提并根据相容选言命题的逻辑性质进行推

演的选言推理。因为相容选言命题的选言支至少一真，所以相容选言推理有两条规则：

（1）否定一部分选言支，就要肯定另一部分选言支。

（2）肯定一部分选言支，不能因此否定另一部分选言支。

根据上述规则，相容选言推理只有一种有效式：否定肯定式。

根据结论是简单命题还是复合命题，否定肯定式的逻辑形式有简单式和复杂式之分。简单式为：

$$\frac{p \vee q \quad \overline{p}}{\therefore q}$$

注：变项上方的“-”是“并非”的意思。

或者

$$\frac{p \vee q \vee r \quad \overline{p} \wedge \overline{q}}{\therefore r}$$

如例 4-17 所示。

【例 4-17】某个人犯错误或者由主观原因造成，或者由客观原因造成，某个人犯错误不是由客观原因造成，所以，某个人犯错误是由主观原因造成。

复杂式为：

$$\frac{p \vee q \vee r \quad \overline{p}}{\therefore q \vee r}$$

或者

$$\frac{p \vee q \vee r \vee s \quad \overline{p} \wedge \overline{q}}{\therefore r \vee s}$$

如例 4-18 所示。

【例 4-18】马先生或是散文家，或是小说家，或是诗人，或是剧作家，马先生不是散文家且不是小说家，所以马先生是诗人或是剧作家。

通过观察，可以看出：相容选言推理的否定肯定式，无论是简单式还是复杂式，其小前提可能是一个简单命题的矛盾命题，也可能是一个联言命题。

三、不相容选言推理

不相容选言推理是以不相容选言命题为大前提并根据不相容选言命题的逻辑性质进行推演的选言推理。因为不相容选言命题的选言支恰有一真，所以不相容选言推理有两条规则：

（1）否定一部分选言支，就要肯定另一部分选言支。

（2）肯定一部分选言支，就要否定另一部分选言支。

根据上述规则，不相容选言推理有两种有效式：否定肯定式和肯定否定式。

（一）否定肯定式

根据结论是简单命题还是复合命题，否定肯定式的逻辑形式也有简单式和复杂式之分，简单式为：

$$\begin{array}{l} p\dot{\vee}q \\ \overline{p} \\ \hline \therefore q \end{array}$$

或者

$$\begin{array}{l} p\dot{\vee}q\dot{\vee}r \\ \overline{p}\wedge\overline{q} \\ \hline \therefore r \end{array}$$

如例 4-19 所示。

【例 4-19】物质的形态要么是固体，要么是液体，要么是气体，这种物质不是固体且不是液体，所以这种物质是气体。

复杂式为：

$$\begin{array}{l} p\dot{\vee}q\dot{\vee}r \\ \overline{p} \\ \hline \therefore q\dot{\vee}r \end{array}$$

或者

$$\begin{array}{l} p\dot{\vee}q\dot{\vee}r\dot{\vee}s \\ \overline{p}\wedge\overline{q} \\ \hline \therefore r\dot{\vee}s \end{array}$$

如例 4-20 所示。

【例 4-20】要么是锐角三角形，要么是直角三角形，要么是钝角三角形，这个三角形不是锐角三角形，所以这个三角形要么是直角三角形要么是钝角三角形。

通过观察，可以看出：不相容选言推理的否定肯定式，无论是简单式还是复杂式，其小前提可能是一个简单命题的矛盾命题，也可能是一个联言命题。

（二）肯定否定式

根据结论是简单命题还是复合命题，肯定否定式的逻辑形式也有简单式和复杂式之分，简单式为：

$$\begin{array}{l} p\dot{\vee}q \\ p \\ \hline \therefore \overline{q} \end{array}$$

或者

$$\begin{array}{l} p\dot{\vee}q\dot{\vee}r \\ p\dot{\vee}q \\ \hline \therefore \overline{r} \end{array}$$

如例 4-21 所示。

【例 4-21】人的正确思想要么是先天就有的，要么是从社会实践中来的，人的正确思想是从社会实践中来的，所以人的正确思想不是先天就有的。

复杂式为：

$$\frac{\begin{array}{l} p\dot{\vee}q\dot{\vee}r \\ p \end{array}}{\therefore \overline{q}\wedge\overline{r}}$$

或者

$$\frac{\begin{array}{l} p\dot{\vee}q\dot{\vee}r\dot{\vee}s \\ p\dot{\vee}q \end{array}}{\therefore \overline{r}\wedge\overline{s}}$$

如例 4-22 所示。

【例 4-22】一个虚词要么是介词，要么是连词，要么是助词，要么是语气词，这个虚词不是介词就是连词，所以，这个虚词不是助词且不是语气词。

通过观察，可以看出：不相容选言推理的肯定否定式，无论是简单式还是复杂式，其小前提可能是一个简单命题，也可能是一个不相容选言命题。

需要说明的是：否定肯定式的选言推理，其小前提有时是否定多个选言支而构成的联言命题，有人把这种推理命名为选言联言推理，并独立于选言推理之外。我们认为，称之选言联言推理是可以的，但它属于选言推理的一种情况，因为它与普通选言推理性质相同。

选言推理是一种重要推理。运用选言推理能够帮助人们推出研究问题的范围或线索。例如，人们在了解某一情况，解决某个问题，做某种工作之前，常常提出多种方法、方案。这一选择过程就运用了选言推理。选言推理还可以帮助人们进行证明和反驳以及正确决策。

思考题

1. 什么是选言推理？它有哪些类型？
2. 各种选言推理的规则是什么？

第六节　假 言 命 题

一、什么是假言命题

假言命题就是断定某一事物情况的存在与否是另一事物情况的存在与否的条件的复合命题。如例 4-23 所示。

【例 4-23】（1）如果物体摩擦，那么它就会生热。

（2）一个人只有充满自信，他才具有创造性。

假言命题有两个假言支，表示条件者叫前件，依赖条件而成立者叫后件。假言命题一般用假设复句、条件复句表达。

二、假言命题的种类及其真值

（一）充分条件假言命题

充分条件假言命题是断定某一事物情况是另一事物情况的充分条件的假言命题。如例 4-24 所示。

【例 4-24】（1）如果两个角是对顶角，则两个角相等。

（2）只要某人犯罪，那么他一定违法。

所谓“充分”就是“有此足够”的意思。

充分条件假言命题的逻辑形式为

如果 p，那么 q

或者

p→q（“→”读作“蕴涵”）

常用的充分条件联结项有：“如果……那么……”“只要……就……”“若……则……”等。

作为一个正确的充分条件假言命题，其逻辑特征是：有之必然。充分条件假言命题的逻辑性质是：当前件真而后件假时，该命题假，其余情况下，该命题都真。这种性质可用表 4-4 的真值表来表示。

表 4-4

p	q	p→q
+	+	+
+	–	–
–	+	+
–	–	+

根据真值表的理论，例 4-25 命题都是真的。

【例 4-25】（1）“如果地球围绕太阳运转，那么就会出现四季现象。”（两件均真）

（2）“如果空喊能造出房子，那么驴子能造一条街”。（两件均假）

（3）“如果四人帮不捣乱，那么我们实现了翻两番的任务。”（前假后真）

（二）必要条件假言命题

必要条件假言命题是断定某一事物情况是另一事物情况的必要条件的假言命题。如例 4-26 所示。

【例 4-26】（1）一个人只有认识错误，才能改正错误。

（2）只有采用启发式教学，才能开发学生的智力。

所谓“必要”就是“必不可少”的意思。

必要条件假言命题的逻辑形式：

只有 p，才 q。

或者

p←q（“←”读作“逆蕴”）

常用的必要条件联结项有：“只有……才……”“必须……才……”“除非……才……”。

作为一个正确的必要条件假言命题，其逻辑特征是：无之必不然。必要条件假言命题的逻辑性质是：当前件假而后件真时，该命题假，其余情况下，该命题都真。这种性质可用表 4-5 真值表来表示。

表 4-5

p	q	p←q
+	+	+
+	-	+
-	+	-
-	-	+

（三）充分必要条件假言命题

充分必要条件假言命题是断定某一事物情况是另一事物的充分必要条件的假言命题。如例 4-27 所示。

【例 4-27】（1）当且仅当一个数能被 2 整除，这个数是偶数。

（2）当且仅当一个三角形是等边三角形，这个三角形是等角三角形。

充分必要条件假言命题的逻辑形式为：

当且仅当 p，才 q。

或者

p↔q（“↔”读作“互蕴”）

常用的充要条件联结项有：“当且仅当……则……”。

作为一个正确的充分必要条件假言命题，其逻辑特征是：有之必然，无之必不然。充分必要条件假言命题的逻辑性质是：当前件、后件同真或同假时，该命题真，否则，该命题假。这种性质可用表 4-6 真值表来表示。

表 4-6

p	q	p↔q
+	+	+
+	-	-
-	+	-
-	-	+

图 4-1 中三幅图形象化地表达了不同条件的假言命题。它们都分别以“打开 A 锁”和“打开大门”为前件和后件（横线代表活动门闩，有字母的一端表示有锁，无字母的

一端表示有固定环)，有助于我们把握三种条件的各自特征：

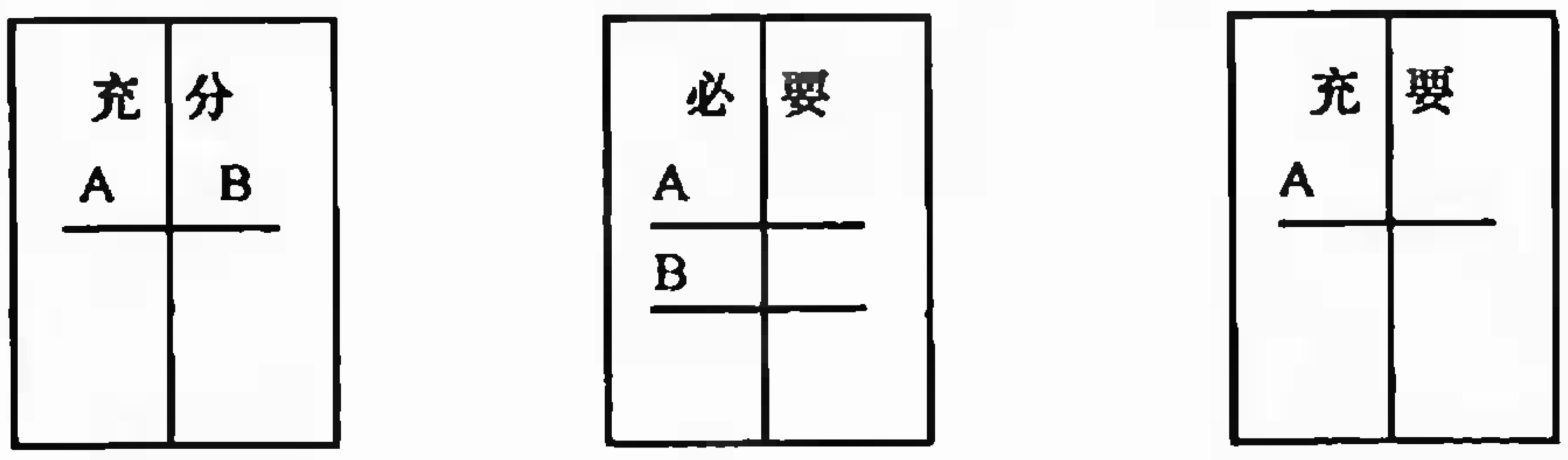


图 4-1

图 4-1 中左图的含义是：只要打开 A 锁，就能打开大门；中图的含义是：只有打开 A 锁，才能打开大门；右图的含义是：当且仅当打开 A 锁，则打开大门。

关于假言联结项，还需要做些说明：

有人认为，必要联结项还包括"不……不……""没有……没有……"。我们认为，尽管这类形式与"只有……才……"具有相同的意义，但"不""没有"不是联结项，而是假言支的一个组成部分，整个假言命题是充分条件假言命题，不过是省略了"如果""就"而已。例如："不到西湖，不知西湖美""没有调查，没有发言权"。这类充分条件假言命题，可以看成是由必要条件假言命题转化来的，有时去掉"不"或"没有"，所剩的成分无法构成支命题。

还有人认为，充要联结项还包括"若要……除非……"，理由是"若要"所带的假言支表示充分条件，"除非"所带的假言支表示必要条件。我们认为，作为充要条件假言命题，必须是其前件身兼充分与必要二职，该形式不具备这样的要求。至多可以这样说，如果把表达的重点放在前件上，则它是充分条件假言命题，如果把表达的重点放在后件上，则它是必要条件假言命题，但这决不意味着它是充要条件假言命题。按照一般常理，还是把它看作充分条件假言命题为宜，"若要……除非……"属于充分联结项。

三、假言命题的运用

假言命题的意义在于揭示事物间的条件关系，反映事物在一定条件下的情况，或事物情况需要的一定条件，以免孤立地绝对肯定或绝对否定。有这样一个故事，可以说明假言命题的作用：

有一次，国王问阿凡提："人们都说你很有智慧，你知道这条渠的水有多少桶吗？"阿凡提的回答很巧妙："如果这个桶有渠那么大，就有一桶水；如果这个桶有这条渠的一半大，那就有两桶水；如果这个桶有渠的十分之一大，那就有十桶水……"阿凡提的回答之所以巧妙，就在于他恰当地运用了假言命题。如果用直言命题，就会因绝对化而不准确；如果用选言命题，又显得不够明确。

思考题

1. 什么是假言命题？它有哪些类型？
2. 各种假言命题有何逻辑性质？

第七节　假 言 推 理

一、什么是假言推理

假言推理是前提中含有假言命题，并根据或主要根据假言命题的逻辑性质进行推演的演绎推理。根据前提或结论是否有非假言命题可以把假言推理分为两大类：混合假言推理与纯假言推理。

二、混合假言推理

混合假言推理是以假言命题和其他命题为前提，并主要根据假言命题的逻辑性质进行推演的演绎推理。分为三类：假言直言推理、假言选言推理和假言联言推理。

（一）假言直言推理

假言直言推理是以一个假言命题为大前提，以一个直言命题为小前提，并根据假言命题的逻辑性质推出一个直言命题结论的演绎推理。

假言直言推理的组成部分有：大前提、小前提和结论，其中大前提是假言命题，小前提和结论都是直言命题。这种形式习惯上称为假言三段论。根据充当大前提的假言命题的类型不同，假言直言推理分为充分条件假言直言推理、必要条件假言直言推理、充要条件假言直言推理。

1．充分条件假言直言推理

这种推理，大前提是充分条件假言命题。充分条件假言命题的逻辑性质决定了充分条件假言直言推理只有两种有效式：

（1）肯定前件式。

$$\frac{\begin{array}{l}p \to q\\ p\end{array}}{\therefore q}$$

如例 4-28 所示。

【例 4-28】如果张某作案，那么他有作案时间，已知张某作案，所以，张某有作案时间。

（2）否定后件式。

$$\frac{\begin{array}{l}p \to q\\ \overline{q}\end{array}}{\therefore \overline{p}}$$

如例 4-29 所示。

【例 4-29】如果张某作案，那么他有作案时间，已知张某没有作案时间，所以，张

某没有作案。

2．必要条件假言直言推理

这种推理，大前提是必要条件假言命题。必要条件假言命题的逻辑性质决定了必要条件假言直言推理只有两种有效式：

（1）否定前件式。

$$\frac{\begin{array}{l} p \leftarrow q \\ \overline{p} \end{array}}{\therefore \overline{q}}$$

如例 4-30 所示。

【例 4-30】只有张某有作案时间，张某才能作案，已知张某没有作案时间，所以，张某没有作案。

（2）肯定后件式。

$$\frac{\begin{array}{l} p \leftarrow q \\ q \end{array}}{\therefore p}$$

如例 4-31 所示。

【例 4-31】只有张某有作案时间，张某才能作案，已知张某作案，所以，张某有作案时间。

3．充要条件假言直言推理

这种推理，大前提是充要条件假言命题。充要条件假言命题的逻辑性质决定了充要条件假言直言推理可以有四种有效式：

（1）肯定前件式。

$$\frac{\begin{array}{l} p \leftrightarrow q \\ p \end{array}}{\therefore q}$$

如例 4-32 所示。

【例 4-32】当且仅当某个数能被 2 整除，它是偶数。这个数能被 2 整除，所以这个数是偶数。

（2）否定前件式。

$$\frac{\begin{array}{l} p \leftrightarrow q \\ \overline{p} \end{array}}{\therefore \overline{q}}$$

如例 4-33 所示。

【例 4-33】当且仅当某个数能被 2 整除，它是偶数。这个数不能被 2 整除，所以这个数不是偶数。

（3）肯定后件式。

p↔q
q
∴p

如例 4-34 所示。

【例 4-34】当且仅当某个数能被 2 整除，它是偶数。这个数是偶数，所以这个数能被 2 整除。

（4）否定后件式。

p↔q
$\overline{q}$
∴$\overline{p}$

如例 4-35 所示。

【例 4-35】当且仅当某个数能被 2 整除，它是偶数。这个数不是偶数，所以这个数不能被 2 整除。

（二）假言选言推理

假言选言推理是以若干个同类型假言命题和一个选言命题为前提并主要根据假言命题的逻辑性质进行推演的演绎推理。如例 4-36 所示。

【例 4-36】如果你的矛能刺破你的盾，则你的盾不坚；如果你的矛不能刺破你的盾，则你的矛不利；你的矛或者能刺破你的盾，或者不能刺破你的盾；所以，或者你的盾不坚，或者你的矛不利。

假言选言推理的假言前提可以是充分条件的，也可以是必要条件的。前者可以称为充分条件假言选言推理，后者可以称为必要条件假言选言推理。

无论是哪种类型的假言选言推理，都可以根据其结论涉及的是一支命题（单取）还是多支命题（析取），区分为简单式和复杂式；根据选言前提是肯定形式还是否定形式，区分为构成式和破坏式。结合起来便形成四种类型：简单构成式、简单破坏式、复杂构成式、复杂破坏式。

1. 充分条件假言选言推理

（1）简单构成式。

这种假言选言推理，几个充分条件假言前提的前件不同而后件相同，选言前提肯定其不同的前件，结论肯定其相同的后件。其一般逻辑形式为：

p→r
q→r
p∨q
∴r

如例 4-37 所示。

【例 4-37】如果你是法律工作者，那么你要学习法律；如果你不是法律工作者，那

么你也要学习法律；你或者是法律工作者，或者不是法律工作者，所以，你都要学习法律。

（2）简单破坏式。

这种假言选言推理，几个充分条件假言前提的前件相同而后件不同，选言前提否定其不同的后件，结论否定其相同的前件。其一般逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p\to q \\ p\to r \\ \underline{\overline{q}\vee\overline{r}} \\ \therefore\overline{p} \end{array}$$

如例 4-38 所示。

【例 4-38】如果你是谦虚的人，你就会倾听不同意见；如果你是谦虚的人，你就会学习别人的长处；你或者听不进不同意见，或者不学习别人的长处；所以，你不是谦虚的人。

（3）复杂构成式。

这种假言选言推理，几个充分条件假言前提的前件不同，后件也不同，选言前提肯定其不同的前件，选言结论肯定其不同的后件。其一般逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p\to r \\ q\to s \\ \underline{p\vee q} \\ \therefore r\vee s \end{array}$$

如例 4-39 所示。

【例 4-39】如果孙悟空打死白骨精，就要受师傅的惩罚，如果孙悟空不打死白骨精，师傅就要受到危害，孙悟空或者打死白骨精，或者不打死白骨精，所以，或者孙悟空受到师傅的惩罚，或者师傅受到白骨精危害．

（4）复杂破坏式。

这种假言选言推理，几个充分条件假言前提的前件不同，后件也不同，选言前提否定其不同的后件，选言结论否定其不同的前件。其一般逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p\to r \\ q\to s \\ \underline{\overline{r}\vee\overline{s}} \\ \therefore\overline{p}\vee\overline{q} \end{array}$$

如例 4-40 所示。

【例 4-40】如果一个人在学术上有所建树，那么他一定治学刻苦；如果一个人在工作上有所成就，那么他一定工作认真；某人或者治学不刻苦，或者工作不认真；所以，某人或者在学术上无所建树，或者在工作上无所成就。

在充分条件假言选言推理中，前提中含有两个假言命题及一个有两支的选言命题的情况比较常见，这种推理也叫“二难推理”。它常被用于论辩中，其特点是：论辩的一方从对方的观点出发提出两种可能，再由这两种可能引伸两种结论，使对方

不论选择其中的哪一种，结果都将进退维谷陷入左右两难的境地。“二难”的含义即在于此。

2. 必要条件假言选言推理

（1）简单构成式。

这种假言选言推理，几个必要条件假言前提的前件相同而后件不同，选言前提肯定其不同的后件，结论肯定其相同的前件。其一般逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p \leftarrow q \\ p \leftarrow r \\ \underline{q \vee r} \\ \therefore p \end{array}$$

如例 4-41 所示。

【例 4-41】只有解放思想，才能破除迷信；只有解放思想，才能有所创新；某人或者破除迷信，或者有所创新；所以，某人是解放思想的。

（2）简单破坏式。

这种假言选言推理，几个必要条件假言前提的前件不同而后件相同，选言前提否定其不同的前件，结论否定其相同的后件。其一般逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p \leftarrow r \\ q \leftarrow r \\ \underline{\overline{p} \vee \overline{q}} \\ \therefore \overline{r} \end{array}$$

如例 4-42 所示。

【例 4-42】只有端正学习态度，才能提高学习效率；只有掌握学习方法，才能提高学习效率；某人或者不端正学习态度，或者不掌握学习方法；所以，某人不能提高学习效率。

（3）复杂构成式。

这种假言选言推理，几个必要条件假言前提的前件不同，后件也不同，选言前提肯定其不同的后件，选言结论肯定其不同的前件。其一般逻辑形式为

$$\begin{array}{l} p \leftarrow r \\ q \leftarrow s \\ \underline{r \vee s} \\ \therefore p \vee q \end{array}$$

如例 4-43 所示。

【例 4-43】只有治学刻苦，才能在学术上有所建树；只有工作认真，才能在工作上有所成就；某人或者在学术上有所建树，或者在工作上有所成就；所以，某人或者治学刻苦，或者工作认真。

（4）复杂破坏式。

这种假言选言推理，几个必要条件假言前提的前件不同，后件也不同，选言前提否

定其不同的前件，选言结论否定其不同的后件。其一般逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p \leftarrow r \\ q \leftarrow s \\ \underline{\overline{p} \vee \overline{q}} \\ \therefore \overline{r} \vee \overline{s} \end{array}$$

如例 4-44 所示。

【例 4-44】只有治学刻苦，才能在学术上有所建树；只有工作认真，才能在工作上有所成就；某人或者治学不刻苦，或者工作不认真；所以，某人或者在学术上无所建树，或者在工作上无所成就。

（三）假言联言推理

假言联言推理是以若干个同类型假言命题和一个联言命题为前提并主要根据假言命题的逻辑性质进行推演的演绎推理。如例 4-45 所示。

【例 4-45】如果认真读书，就能学到书本知识；如果勇于实践，就能获得实践经验；我们认真读书并且勇于实践，所以我们既能学到书本知识，又能获得实践经验。

假言联言推理的假言前提可以是充分条件的，也可以是必要条件的。前者可以称为充分条件假言联言推理，后者可以称为必要条件假言联言推理。

无论是哪种类型的假言联言推理，都可以根据其结论涉及的是一支命题（单取）还是多支命题（合取），区分为简单式和复杂式；根据联言前提是肯定形式还是否定形式，区分为构成式和破坏式。结合起来便形成四种形式：简单构成式、简单破坏式、复杂构成式、复杂破坏式。

1. 充分条件假言联言推理

（1）简单构成式。

这种假言联言推理，几个充分条件假言前提的前件不同而后件相同，联言前提肯定其不同的前件，结论肯定其相同的后件。其一般逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p \rightarrow r \\ q \rightarrow r \\ \underline{p \wedge q} \\ \therefore r \end{array}$$

如例 4-46 所示。

【例 4-46】如果你是一个共产党员，那么你应该全心全意为人民服务；如果你是一个国家干部，那么你也应该全心全意为人民服务；你既是共产党员，又是国家干部；所以，你应该全心全意为人民服务。

（2）简单破坏式。

这种假言联言推理，几个充分条件假言前提的前件相同而后件不同，联言前提否定其不同的后件，结论否定其相同的前件。其一般逻辑形式为：

$p\rightarrow q$

$p\rightarrow r$

$\underline{\overline{q}\wedge\overline{r}}$

$\therefore\overline{p}$

如例 4-47 所示。

【例 4-47】如果是一个彻底的革命者，就敢于坚持真理；如果是一个彻底的革命者，就敢于修正错误；他既不敢坚持真理，又不敢修正错误；所以他不是一个彻底的革命者。

（3）复杂构成式。

这种假言联言推理，几个充分条件假言前提的前件不同，后件也不同，联言前提肯定其不同的前件，结论肯定其不同的后件。其一般逻辑形式为：

$p\rightarrow r$

$q\rightarrow s$

$\underline{p\wedge q}$

$\therefore r\wedge s$

如例 4-48 所示。

【例 4-48】如果一个数能被 4 整除，那么它能被 2 整除；如果一个数能被 6 整除，那么它能被 3 整除；某数既能被 4 整除，又能被 6 整除；所以，它既能被 2 整除，又能被 3 整除。

（4）复杂破坏式。

这种假言联言推理，几个充分条件假言前提的前件不同，后件也不同，联言前提否定其不同的后件，结论否定其不同的前件。其一般逻辑形式为：

$p\rightarrow r$

$q\rightarrow s$

$\underline{\overline{r}\wedge\overline{s}}$

$\therefore\overline{p}\wedge\overline{q}$

如例 4-49 所示。

【例 4-49】如果一个数能被 4 整除，那么它能被 2 整除；如果一个数能被 6 整除，那么它能被 3 整除；某数既不能被 2 整除，又不能被 3 整除；所以，它既不能被 4 整除，又不能被 6 整除。

2. 必要条件假言联言推理

（1）简单构成式。

这种假言联言推理，几个必要条件假言前提的前件相同而后件不同，联言前提肯定其不同的后件，结论肯定其相同的前件。其一般逻辑形式为：

$p\leftarrow q$

$p\leftarrow r$

$\underline{q\wedge r}$

$\therefore p$

如例 4-50 所示。

【例 4-50】只有具有全心全意为人民服务的思想，才能成为一个好党员；只有具有全心全意为人民服务的思想，才能成为一个好干部；某人是一个好党员，并且是一个好干部；所以，他具有全心全意为人民服务的思想。

（2）简单破坏式。

这种假言联言推理，几个必要条件假言前提的前件不同而后件相同，联言前提否定其不同的前件，结论否定其相同的后件。其一般逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p \leftarrow r \\ q \leftarrow r \\ \underline{\overline{p} \land \overline{q}} \\ \therefore \overline{r} \end{array}$$

如例 4-51 所示。

【例 4-51】只有种子优质，才能获得高产；只有水分充足，才能获得高产；某农田种子不是优质的，水分不是充足的；所以，不会获得高产。

（3）复杂构成式。

这种假言联言推理，几个必要条件假言前提的前件不同，后件也不同，联言前提肯定其不同的后件，联言结论肯定其不同的前件。其一般逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p \leftarrow r \\ q \leftarrow s \\ \underline{r \land s} \\ \therefore p \land q \end{array}$$

如例 4-52 所示。

【例 4-52】只有头脑清醒，才能看准方向；只有脚踏实地，才能稳步前行；他能看准方向，且能稳步前行；所以，他既头脑清醒，又脚踏实地。

（4）复杂破坏式。

这种假言联言推理，几个必要条件假言前提的前件不同，后件也不同，联言前提否定其不同的前件，联言结论否定其不同的后件。其一般逻辑形式为：

$$\begin{array}{l} p \leftarrow r \\ q \leftarrow s \\ \underline{\overline{p} \land \overline{q}} \\ \therefore \overline{r} \land \overline{s} \end{array}$$

如例 4-53 所示。

【例 4-53】只有头脑清醒，才能看准方向；只有脚踏实地，才能稳步前行；他头脑不清醒，而且不脚踏实地；所以，他既不能看准方向，也不能稳步前行。

三、纯假言推理

纯假言推理是前提和结论都是假言命题的演绎推理。有三种类型：假言连锁推理、假言变形推理、反三段论。

（一）假言连锁推理

假言连锁推理是由两个或两个以上假言命题作为前提（前一个前提的后件是后一个前提的前件）并依据假言命题的逻辑性质推出一个假言命题结论的演绎推理。根据假言前提的命题类型的不同，假言连锁推理可以分为下面四种：

1．充分条件假言连锁推理

（1）肯定前件式。

$$\frac{\begin{array}{l}p\to q\\ q\to r\end{array}}{\therefore p\to r}$$

如例 4-54 所示。

【例 4-54】如果一个数能被 8 整除，那么它能被 4 整除；如果一个数能被 4 整除，那么它能被 2 整除；所以，如果一个数能被 8 整除，那么它能被 2 整除。

（2）否定后件式。

$$\frac{\begin{array}{l}p\to q\\ q\to r\end{array}}{\therefore \overline{r}\to \overline{p}}$$

如例 4-55 所示。

【例 4-55】如果一个数能被 8 整除，那么它能被 4 整除；如果一个数能被 4 整除，那么它能被 2 整除；所以，如果一个数不能被 2 整除，那么它不能被 8 整除。

2．必要条件假言连锁推理

（1）否定前件式。

$$\frac{\begin{array}{l}p\leftarrow q\\ q\to r\end{array}}{\therefore \overline{p}\to \overline{r}}$$

如例 4-56 所示。

【例 4-56】只有一个数能被 2 整除，它才能被 4 整除；只有一个数能被 4 整除，它才能被 8 整除；所以，如果一个数不能被 2 整除，那么它不能被 8 整除。

（2）肯定后件式。

$$\frac{\begin{array}{l}p\leftarrow q\\ q\to r\end{array}}{\therefore r\to p}$$

如例 4-57 所示。

【例 4-57】只有一个数能被 2 整除，它才能被 4 整除；只有一个数能被 4 整除，它才能被 8 整除；所以，如果一个数能被 8 整除，那么它能被 2 整除。

3．充要条件假言连锁推理

（1）肯定前件式。

$$\frac{\begin{array}{l}p\leftrightarrow q\\ q\leftrightarrow r\end{array}}{\therefore p\leftrightarrow r}$$

如例 4-58 所示。

【例 4-58】当且仅当“n”是奇数，则“$n+1$”是偶数；当且仅当“$n+1$”是偶数，则“$n+1$”能被 2 整除；所以，当且仅当“n”是奇数，则“$n+1$”能被 2 整除。

（2）否定前件式。

$$\frac{\begin{array}{l}p\leftrightarrow q\\ q\leftrightarrow r\end{array}}{\therefore \overline{p}\leftrightarrow \overline{r}}$$

如例 4-59 所示。

【例 4-59】当且仅当“n”是奇数，则“$n+1$”是偶数；当且仅当“$n+1$”是偶数，则“$n+1$”能被 2 整除；所以，当且仅当“n”不是奇数，则“$n+1$”不能被 2 整除。

（3）肯定后件式。

$$\frac{\begin{array}{l}p\leftrightarrow q\\ q\leftrightarrow r\end{array}}{\therefore r\leftrightarrow p}$$

如例 4-60 所示。

【例 4-60】当且仅当“n”是奇数，则“$n+1$”是偶数；当且仅当“$n+1$”是偶数，则“$n+1$”能被 2 整除；所以，当且仅当“$n+1$”能被 2 整除，则“n”是奇数。

（4）否定后件式。

$$\frac{\begin{array}{l}p\leftrightarrow q\\ q\leftrightarrow r\end{array}}{\therefore \overline{r}\leftrightarrow \overline{p}}$$

如例 4-61 所示。

【例 4-61】当且仅当“n”是奇数，则“$n+1$”是偶数；当且仅当“$n+1$”是偶数，则“$n+1$”能被 2 整除；所以，当且仅当“$n+1$”不能被 2 整除，则“n”不是奇数。

4．混合条件假言连锁推理

混合条件假言连锁推理是前提中既有充要条件假言命题又有非充要条件假言命题的假言连锁推理。主要有下列几种形式：

（1）充要与充分混合肯定前件式。

$$\frac{\begin{array}{l}p\leftrightarrow q\\ q\rightarrow r\end{array}}{\therefore p\rightarrow r}$$

（2）充要与充分混合否定后件式。

p↔q

q→r

$\therefore \overline{r} \rightarrow \overline{p}$

（3）充要与必要混合肯定后件式。

p↔q

q←r

∴r→p

（4）充要与必要混合否定前件式。

p↔q

q←r

$\therefore \overline{p} \rightarrow \overline{r}$

关于混合条件假言连锁推理，需要做几点说明：

第一，无论是哪种形式的推理，都要依据非充要条件假言前提的逻辑性质进行推演；如果依据充要条件假言前提的逻辑性质进行推演，就可能得出不可靠的结论。如：（1）式不可推出“r→p”。

第二，非充要条件假言命题也可以作第一前提。如：（1）式可以表现为“p→q，q↔r，∴p→r”。

第三，鉴于有了相应的知识基础，这里不再对这种推理的各个形式进行定义和举例。

（二）假言变形推理

假言变形推理是指调换假言支的位置或改变假言支的真值而形成的纯假言推理。可分三种类型：假言易位推理、假言换值推理、假言易位换值推理。

1．假言易位推理

假言易位推理是这样一种推理，其前提是一个假言命题，而结论是这个假言命题前后件调换了位置并且改变了条件关系的假言命题。根据作为前提的假言命题的类型，假言易位推理可以分为下面三种：

（1）充分条件假言易位推理。

p→q

∴q←p

如例 4-62 所示。

【例 4-62】如果要提高学习效率，那么必须掌握正确的学习方法；所以，只有掌握正确的学习方法，才能提高学习效率。

（2）必要条件假言易位推理：

p←q

∴q→p

如例 4-63 所示。

【例 4-63】只有年满 18 岁，才有选举权；所以，如果有选举权，那么年满 18 岁。

（3）充要条件假言易位推理：

$$\frac{p \leftrightarrow q}{\therefore q \leftrightarrow p}$$

如例 4-64 所示。

【例 4-64】当且仅当一个数能被 2 整除，它才属于偶数；所以，当且仅当一个数属于偶数，它才能被 2 整除。

说明：充分必要条件变为必要充分条件，实质上条件相同。

2. 假言换值推理

假言换值推理是这样一种推理，其前提是一个假言命题，而结论是这个假言命题前后件改变真值并且改变了条件关系的假言命题。根据作为前提的假言命题的类型，假言换值推理可以分为下面三种：

（1）充分条件假言换值推理：

$$\frac{p \rightarrow q}{\therefore \overline{p} \leftarrow \overline{q}}$$

如例 4-65 所示。

【例 4-65】如果日照不够，那么收成不好；所以，只有日照够，才能收成好。

（2）必要条件假言换值推理：

$$\frac{p \leftarrow q}{\therefore \overline{p} \rightarrow \overline{q}}$$

如例 4-66 所示。

【例 4-66】只有以诚待人，才能赢得他人的信任；所以，如果不以诚待人，那么不能赢得他人的信任。

（3）充要条件假言换值推理：

$$\frac{p \leftrightarrow q}{\therefore \overline{p} \leftrightarrow \overline{q}}$$

如例 4-67 所示。

【例 4-67】当且仅当一个数能被 2 整除，它才属于偶数；所以，当且仅当一个数不能被 2 整除，它才不属于偶数。

说明：充分必要条件变为必要充分条件，实质上条件相同。

3. 假言易位换值推理

假言易位换值推理是这样一种推理，其前提是一个假言命题，而结论是这个假言命题前后件调换了位置并且改变了真值但不改变条件关系的假言命题（即原命题的逆否命题）。根据作为前提的假言命题的类型，假言易位换值推理可以分为下面三种：

（1）充分条件假言易位换值推理：

$$\frac{p \to q}{\therefore \overline{q} \to \overline{p}}$$

如例 4-68 所示。

【例 4-68】如果要提高学习效率，那么必须掌握正确的学习方法；所以如果不掌握正确的学习方法，那么不能提高学习效率。

（2）必要条件假言易位换值推理：

$$\frac{p \leftarrow q}{\therefore \overline{q} \leftarrow \overline{p}}$$

如例 4-69 所示。

【例 4-69】只有年满 18 岁，才有选举权；所以，只有无选举权，才未满 18 岁。

（3）充要条件假言易位换值推理：

$$\frac{p \leftrightarrow q}{\therefore \overline{q} \leftrightarrow \overline{p}}$$

如例 4-70 所示。

【例 4-70】当且仅当一个数能被 2 整除，它才属于偶数；所以，当且仅当一个数不属于偶数，它才不能被 2 整除。

这里介绍的假言易位换值推理，就是一般教材所说的“假言易位推理”。我们认为，单纯“易位”就是改变前件与后件的位置，而不改变前件与后件的真值。既改变位置又改变真值的，宜称作“假言易位换值推理”。我们所介绍的“假言易位推理”和“假言换值推理”，其他教材很少提及。

假言变形推理的总原则是：同时改变假言命题前后件的位置、前后件的真值以及命题的条件关系这三者中的任意两项（充要条件有时除外）。只有如此，才能保证推理的正确性。这犹如语法学中的一种现象：一个肯定句，加上两个否定词之后，意义不变；如果只加一个否定词或者加三个否定词，意义就完全不同了。

（三）反三段论

反三段论是这样一种推理，前提是一个充分条件假言命题，并且其前件是由若干条件联合构成的复合条件，其后件是这一复合条件产生的结果；结论也是一个充分条件假言命题，并且其前件是对前提前件中某些分支条件的肯定及对前提后件的否定，其后件则是对前提前件中另外的分支条件的否定。分为简单式和复杂式两种。简单式的结论后件是对另外一个分支条件的直接否定，而复杂式的结论后件则是对另外几个分支条件的析取式否定。

简单式的一般逻辑形式是：

$$\frac{(p \land q) \to r}{\therefore (p \land \overline{r}) \to \overline{q}}$$

如例 4-71 所示。

【例 4-71】如果加压到一定程度并且降温到一定程度，那么能使气体液化；所以，

如果加压到一定程度而没能使气体液化，那么是降温没到一定程度。

复杂式的一般逻辑形式是：

$$\frac{(p \land q \land r) \to s}{\therefore (p \land \overline{s}) \to (\overline{q} \lor \overline{r})}$$

如例 4-72 所示。

【例 4-72】如果思想积极、学习进步并且身体健康，那么就是一个全面发展的学生；所以，如果思想积极但不是全面发展的学生，那么或者他学习不进步或者他身体不健康。

反三段论推理经常运用于以下场合，当若干条件合起来形成某一情况存在的充分条件时，若该情况不存在或不出现，可推知若干条件之中至少有一个条件不具备。

以上各种混合假言推理和各种纯假言推理都是前提中含有假言命题并且根据或主要根据假言命题的逻辑性质进行推演的演绎推理，所以我们统称为“假言推理”。传统的假言推理专指假言三段论（即我们所说的“假言直言推理”）。到目前为止，很少有人承认纯假言推理和假言联言推理、假言选言推理也是假言推理。其实，纯假言推理前提和结论都是假言命题，而且是根据假言命题的逻辑性质进行推演的，它最有资格归入假言推理；至于假言联言推理和假言选言推理，其具体形式与假言三段论的具体形式如出一辙，其本质与假言三段论相同，无疑也是假言推理这个大家族的成员。

思考题

1. 什么是假言推理？假言推理有哪些类型？
2. 什么是混合假言推理？什么是纯假言推理？
3. 假言变形推理的规则是什么？

第八节 负 命 题

一、什么是负命题

负命题是否定一个命题所构成的命题。如例 4-73 所示。

【例 4-73】并非所有的马都是千里马。

并非只有学习条件好，才能成才。

负命题的逻辑形式为：

并非 p

或者：

$\overline{p}$（也可写作“¬p”，“-”或“¬ ”读作“并非”）。如表 4-7 所示。

负命题一般用单句形式表达，只有一个联结项和一个支命题。其联结项是：“并非……”“……是假的”等。其支命题可以是简单命题，也可以是复合命题。负命题与其支命题具有矛盾关系，二者一真一假。这种性质可用表 4-7 的真值表来表示。

表 4-7

p	¬P
+	−
−	+

二、负命题的种类

（一）负简单命题

负简单命题是否定一个简单命题所构成的命题，即简单命题的负命题。

1. 负直言命题

负直言命题是否定一个直言命题所构成的命题。如例 4-74 所示。

【例 4-74】并非闪光的都是金子。
并非鸭子不是鸟。

2. 负关系命题

负关系命题是否定一个关系命题所构成的命题。如例 4-75 所示。

【例 4-75】并非所有的教师都比学生高明。
并非玫瑰花没有牡丹花美丽。

（二）负复合命题

负复合命题是否定一个复合命题所构成的命题，即复合命题的负命题。如例 4-76 所示。

【例 4-76】并非王某既是作家，又是画家。
并非他要么是演员，要么是导演。
并非只有上大学，才能成为科学家。
并非不是中国发明活字印刷术。

三、负命题的等值命题

（一）负直言命题的等值命题

由于负命题与它的支命题之间具有矛盾关系，所以负命题的等值命题与负命题的支命题之间也具有矛盾关系。因而我们可以运用对当关系原理，根据支命题找出负命题的等值命题。

1. 负单称肯定命题的等值命题

负单称肯定命题等值于与支命题同素材的单称否定命题。即：并非这个 S 是 P≡这个 S 不是 P。如例 4-77 所示。

【例 4-77】并非这棵树是松树≡这棵树不是松树。

2. 负单称否定命题的等值命题

负单称否定命题等值于与支命题同素材的单称肯定命题。即：并非这个 S 不是 P≡这个 S 是 P。如例 4-78 所示。

【例 4-78】并非鲁迅不是思想家≡鲁迅是思想家。

3. 负全称肯定命题的等值命题

负全称肯定命题等值于与支命题同素材的特称否定命题。即：并非所有 S 是 P≡有些 S 不是 P。如例 4-79 所示。

【例 4-79】并非所有文学作品都是散文≡有些文学作品不是散文。

4. 负全称否定命题的等值命题

负全称否定命题等值于与支命题同素材的特称肯定命题。即：并非所有 S 不是 P≡有些 S 是 P。如例 4-80 所示。

【例 4-80】并非所有商人都不懂外语≡有的商人懂外语。

5. 负特称肯定命题的等值命题

负特称肯定命题等值于与支命题同素材的全称否定命题。即：并非有些 S 是 P≡所有 S 不是 P。如例 4-81 所示。

【例 4-81】并非有些鱼是两栖动物≡所有鱼都不是两栖动物。

6. 负特称否定命题的等值命题

负特称否定命题等值于与支命题同素材的全称肯定命题。即：并非有些 S 不是 P≡所有 S 是 P。如例 4-82 所示。

【例 4-82】并非有些教师不是知识分子≡所有教师都是知识分子。

（二）负关系命题的等值命题

考虑到关系命题的量项因素，我们列出负关系命题及其等值命题的七种主要形式：

（1）并非 aRb≡a 无 Rb。

分析：“并非 aRb”的含义是：并非 a 与 b 有 R 关系，即：a 与 b 无 R 关系。如例 4-83 所示。

【例 4-83】并非 3 小于 2≡3 不小于 2。

（2）并非 aR 有的 b≡a 无 R 所有 b。

分析：“并非 aR 有的 b”的含义是：并非 a 与有的 b 有 R 关系，即：a 与所有 b 均无 R 关系。如例 4-84 所示。

【例 4-84】并非老赵胜了有的对手≡老赵未胜任何对手。

（3）并非 aR 所有 b≡a 无 R 有的 b。

分析：“并非 aR 所有 b”的含义是：并非 a 与所有 b 有 R 关系，即：a 与有的 b 无

R 关系。如例 4-85 所示。

【例 4-85】并非王老师了解所有学生≡王老师不了解有的学生。

（4）并非有的 aRb≡所有 a 无 Rb。

分析："并非有的 aRb" 的含义是：并非有的 a 与 b 有 R 关系，即：所有 a 均与 b 无 R 关系。如例 4-86 所示。

【例 4-86】并非有的选手赢了张甲≡所有选手都未赢张甲。

（5）并非所有 aRb≡有的 a 无 Rb。

分析："并非所有 aRb" 的含义是：并非所有 a 与 b 有 R 关系，即：有的 a 与 b 无 R 关系。如例 4-87 所示。

【例 4-87】并非所有选手赢了李乙≡有的选手未赢李乙。

（6）并非有的 aR 有的 b≡所有 a 无 R 所有 b。

分析："并非有的 aR 有的 b" 的含义是：并非有的 a 与有的 b 有 R 关系，即：所有 a 与所有 b 均无 R 关系。如例 4-88 所示。

【例 4-88】并非有的负数大于有的正数≡所有负数不大于任何正数。

（7）并非所有 aR 所有 b≡有的 a 无 R 有的 b。

分析："并非所有 aR 所有 b" 的含义是：并非所有 a 与所有 b 有 R 关系，即：有的 a 不是与所有 b 有 R 关系的，换言之，有的 a 与有的 b 无 R 关系。如例 4-89 所示。

【例 4-89】并非所有成年人比所有孩子有创造力≡有的成年人不比有的孩子有创造力。

以上七种形式可以概括为一种基本形式：

并非 a_1Rb_1≡a_2 无 Rb_2

注：a_2 或 b_2 表示当 a 或 b 原来是特称时，现在变为全称；原来是全称时，现在变为特称（原来是单称，现在依然是单称）。

对于关系命题中的一些具体概念，需要做几点说明：

第一，"有的"作主体项的量项时也可写作"有些"，作客体项的量项时也可写作"一些"。都表示"至少有一个"的意思，不作"这一些"或"那一些"来理解。

第二，在自然语言中，否定关系命题的客体项的全称量项往往写作"任何"。

第三，"并非"与"无"既有相同点，又有不同点：

相同点：都有否定的作用。

不同点："并非"也可写作"不是"，它否定的是后边整个命题或所有词语，表示不存在某种事实；"无"否定的是后边的关系项，表示不具有某种关系。

第四，在自然语言中，"无"往往写作"未"或"不"。"未"和"不"在用法上略有区别：

"未"否定的往往是动作方面的属性，如"未胜""未批评"等。"不"否定的往往是非动作方面的属性，如"不大于""不比……小""不喜欢""不了解"等。

第五，表示否定意义的概念包括"没有"，但"没有"的作用具有不确定性，应该慎重使用。它可能是否定后边所有成分的，也可能只是否定关系项的。例如："××没有战胜所有对手"，可以理解为"××并非战胜所有对手"，即"有的对手没有战胜"；

也可以理解为"××未战胜所有对手"，即"所有对手都没有战胜"，这就使整个命题有了歧义。

（三）负复合命题的等值命题

1．负联言命题的等值命题

联言命题的基本意义是：各联言支都真。那么作为联言命题的负命题则意味着"并非各联言支都真"，即"联言支至少一假"。因而负联言命题等值于"或者非 p 或者非 q"，等值式如下：

$$\neg(p\wedge q)\equiv\overline{p}\vee\overline{q}$$

如例 4-90 所示。

【例 4-90】"并非某人既是大学生又是中学生"等值于"某人或者不是大学生，或者不是中学生"。

2．负相容选言命题的等值命题

相容选言命题的基本意义是：选言支至少一真。那么作为相容选言命题的负命题则意味着"并非选言支至少一真"，即"选言支全假"。因而负相容选言命题等值于"非 p 并且非 q"，等值式如下：

$$\neg(p\vee q)\equiv\overline{p}\wedge\overline{q}$$

如例 4-91 所示。

【例 4-91】"并非这个物体或者是红色或者是黑色"等值于"这个物体既不是红色，也不是黑色"。

3．负不相容选言命题的等值命题

不相容选言命题的基本意义是：选言支恰有一真。那么作为不相容选言命题的负命题则意味着"并非选言支恰有一真"，即"选言支或者全假或者超过一真"。因而负不相容选言命题（当有二支时）等值于"或者'p 并且 q'或者'非 p 并且非 q'"，等值式如下：

$$\neg(p\dot{\vee}q)\equiv(p\wedge q)\vee(\overline{p}\wedge\overline{q})$$

如例 4-92 所示。

【例 4-92】"并非要么你去，要么我去"等值于"或者你去我也去，或者你不去我也不去"。

4．负充分条件假言命题的等值命题

充分条件假言命题的基本意义是：前件真，则后件真，即不存在前件真而后件假的情况。那么作为充分条件假言命题的负命题则意味着"前件真而后件假"。因而负充分条件假言命题等值于"p 并且非 q"，等值式如下：

$$\neg(p\rightarrow q)\equiv p\wedge\overline{q}$$

如例 4-93 所示。

【例 4-93】"并非如果今天下雨，那么他就在家"等值于"今天下雨，但他不在家"。

5．负必要条件假言命题的等值命题

必要条件假言命题的基本意义是：前件假，则后件假，即不存在前件假而后件真的情况。那么作为必要条件假言命题的负命题则意味着"前件假而后件真"。因而负必要条件假言命题等值于"非 p 并且 q"，等值式如下：

$$\neg(p \leftarrow q) \equiv \overline{p} \wedge q$$

如例 4-94 所示。

【例 4-94】"并非只有你现在吩咐，我才去做"等值于"你现在不吩咐，我也去做"。

6．负充要条件假言命题的等值命题

充要条件假言命题的基本意义是：前后件同真同假。那么作为充要条件假言命题的负命题则意味着"并非前后件同真同假"，即"前件真而后件假或者前件假而后件真"。因而负充要条件假言命题等值于"'p 且非 q' 或者 '非 p 且 q'"，等值式如下：

$$\neg(p \leftrightarrow q) \equiv (p \wedge \overline{q}) \vee (\overline{p} \wedge q)$$

如例 4-95 所示。

【例 4-95】"并非当且仅当大王亲自拜请，那位高士才出山"等值于"大王亲自拜请，那位高士也不出山"或"大王不亲自拜请，那位高士也出山"。

7．负负命题的等值命题

"并非不是 p"等值于"p"，等值式如下：

$$\neg\neg p \equiv p$$

如例 4-96 所示。

【例 4-96】"并非不是弱能胜强"等值于"弱能胜强"。

说明："↔"与"≡"两个符号的逻辑意义是相同的。但是我们为了区分不同的问题，设定"↔"表示两个支命题互相蕴涵，"≡"表示两个独立的命题具有等值关系。即：在一个复合命题内部使用"↔"，在两个命题中间使用"≡"。

思考题

1. 举例说明什么是负命题。
2. 负命题的逻辑性质是什么？
3. 写出各种负命题的等值命题
4. "并非所有 aR 有的 b"与"并非有的 aR 所有 b"分别等值于什么命题？
5. "并非如果打雷就下雨"与"并非如果你去开这个会，那么我就不去开这个会"的等值命题分别是什么？

第九节　负命题推理

一、什么是负命题推理

负命题推理是前提含有负命题，并主要根据负命题的逻辑性质进行推演的演绎推理。可分为负简单命题推理和负复合命题推理两大类。

二、负简单命题推理

（一）负简单命题直接推理

1. 负直言命题直接推理

负直言命题直接推理就是以一个负直言命题为前提从而推出结论的推理。有下列一些推理形式：

¬ SAP，∴SOP。
¬ SEP，∴SIP。
¬ SIP，∴SEP。
¬ SOP，∴SAP。
¬ SIP，∴SOP。
¬ SOP，∴SIP。
¬ SIP，∴¬ SAP。
¬ SOP，∴¬ SEP。

从原理上讲，这些推理形式属于直言命题对当关系推理的一部分，但是从前提来看，它们属于负命题推理。

2. 负关系命题直接推理

负关系命题直接推理就是以一个负关系命题为前提从而推出结论的推理。从原理上讲，这种推理是以负关系命题和另一命题的等值关系为逻辑基础的。可以概括为一种基本形式：

并非 a_1Rb_1，所以 a_2无 Rb_2

注：a_2或 b_2表示当 a 或 b 原来是特称时，现在变为全称；原来是全称时，现在变为特称（原来是单称，现在依然是单称）。

如例 4-97 所示。

【例 4-97】并非老赵胜了有的对手，所以，老赵未胜任何对手。
并非所有成年人比所有孩子有创造力，所以，有的成年人不比有的孩子有创造力。

（二）负简单命题间接推理

1. 负直言命题间接推理

负直言命题间接推理，是含有多个前提（以负直言命题为主要前提），并主要根据

负直言命题的逻辑性质进行推演的演绎推理。这种推理在推演过程中往往要经过一个负命题的等值变形过程，而变形后又往往转变为直言三段论。如例 4-98 所示。

【例 4-98】并非有的教师不是知识分子，王某是教师，所以，王某是知识分子。

2．负关系命题间接推理

负关系命题间接推理是含有多个前提（以负关系命题为主要前提），并主要根据负关系命题的逻辑性质进行推演的演绎推理。如例 4-99 所示。

【例 4-99】并非有的奇数能被 2 整除，5 是奇数，所以，5 不能被 2 整除。

三、负复合命题的推理

（一）负复合命题直接推理

负复合命题直接推理就是以一个负复合命题为前提从而推出结论的推理。这种推理或者是以负复合命题和另一命题的等值关系为基础，或者是以复合命题之间的对当关系为基础。

复合命题之间可以构成许多逻辑方阵或三角阵，根据对当关系原理，否定一个复合命题，可以推出一个相关命题。由复合命题构成的逻辑方阵或三角阵主要如图 4-2 所示。

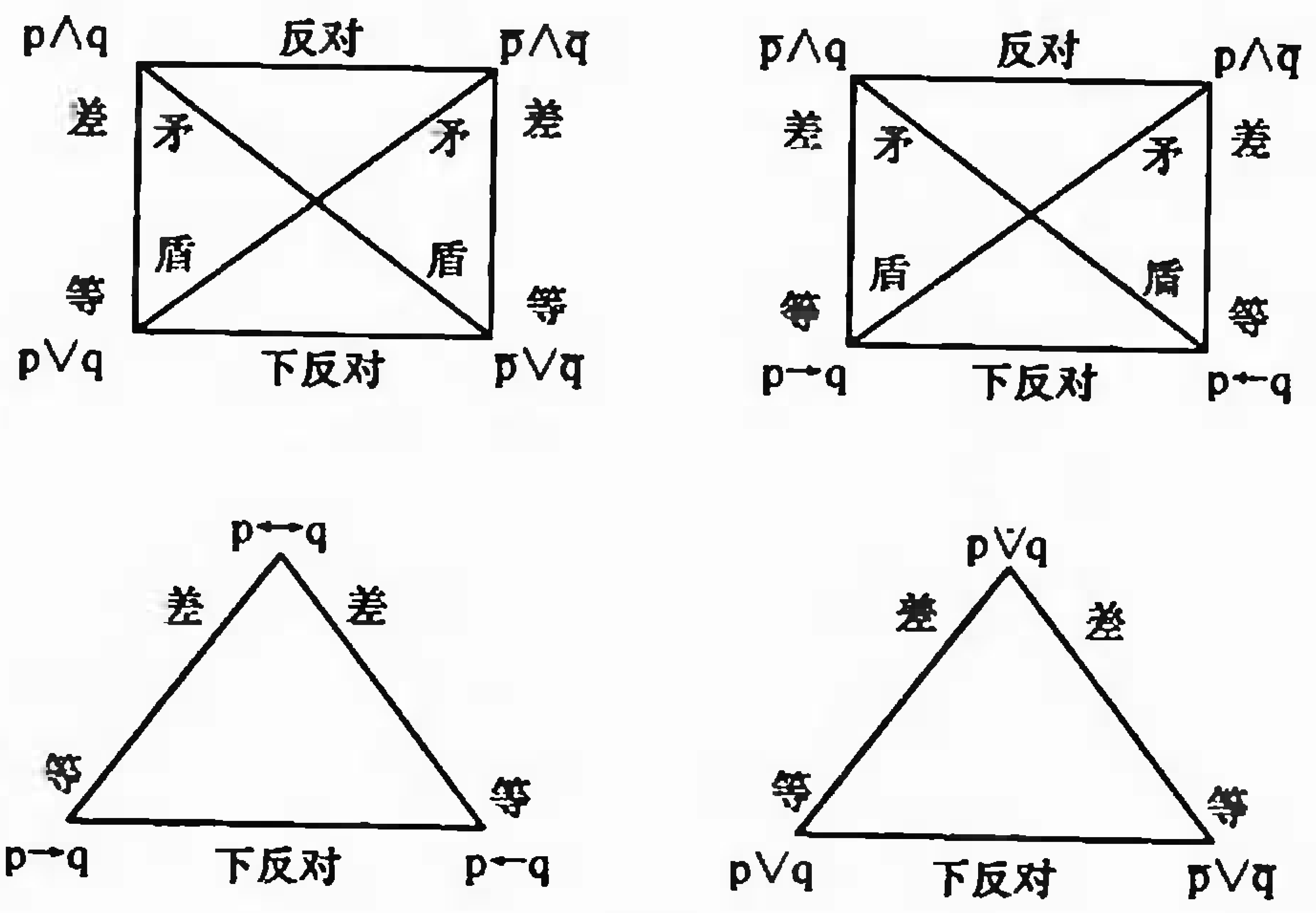


图 4-2

相关的复合命题之间的对当关系都是可以得到证明的。下面针对一些难点做些说明：

（1）$(p\wedge q)$ 和 $(\overline{p}\wedge\overline{q})$ 是反对关系的理由是：二者可以同假，不可同真。当 p 与 q 一真一假时，两个联言命题均假；当 p 与 q 同真或同假时，两个联言命题一真一假。

（2）$(p\vee q)$ 和 $(\overline{p}\vee\overline{q})$ 是下反对关系的理由是：二者可以同真，不可同假。无论 p 与 q 怎样取值，两个命题都是至少一真。

（3）$(p\rightarrow q)$ 和 $(p\leftarrow q)$ 是下反对关系的理由是：二者可以同真，不可同假。具体情况如下：

当 $(p\wedge q)\vee(\overline{p}\wedge q)\vee(\overline{p}\wedge\overline{q})$ 时，$(p\rightarrow q)$ 是真的；

当 $(p\wedge\overline{q})$ 时，$(p\rightarrow q)$ 是假的。

当 $(p\wedge q)\vee(p\wedge\overline{q})\vee(\overline{p}\wedge\overline{q})$ 时，$(p\leftarrow q)$ 是真的；

当 $(\overline{p}\wedge q)$ 时，$(p\leftarrow q)$ 是假的。

综合上述情况，可以看出：

第一，当 $(p\rightarrow q)$ 假，即 $(p\wedge\overline{q})$ 时，$(p\leftarrow q)$ 是真的；当 $(p\leftarrow q)$ 假，即 $(\overline{p}\wedge q)$ 时，$(p\rightarrow q)$ 是真的。

第二，当 $(p\rightarrow q)$ 真时，$(p\leftarrow q)$ 可真可假；当 $(p\leftarrow q)$ 真时，$(p\rightarrow q)$ 可真可假。

掌握了复合命题之间的对当关系，我们就可以自由地进行负复合命题的直接推理了。如：

并非 $\overline{p}\wedge\overline{q}$，所以，$p\vee q$。

注意：许多负复合命题及其等值命题也可以用复合命题的对当关系来解释。如：

并非 $p\wedge q$，所以，$\overline{p}\vee\overline{q}$。

（二）负复合命题间接推理

负复合命题间接推理是含有多个前提（以负复合命题为主要前提），并根据相关命题的逻辑性质进行推演的演绎推理。

1. 负联言命题间接推理

$\neg(p\wedge q)\wedge p$，$\therefore\overline{q}$

$\neg(p\wedge q)\wedge q$，$\therefore\overline{p}$

2. 负不相容选言命题间接推理

$\neg(p\dot{\vee}q)\wedge\neg(p\wedge q)$，$\therefore\overline{p}\wedge\overline{q}$

$\neg(p\dot{\vee}q)\wedge\neg(\overline{p}\wedge\overline{q})$，$\therefore p\wedge q$

3. 负充要条件假言命题间接推理

$\neg(p\leftrightarrow q)\wedge\neg(p\wedge\overline{q})$，$\therefore\overline{p}\wedge q$

$\neg(p\leftrightarrow q)\wedge\neg(\overline{p}\wedge q)$，$\therefore p\wedge\overline{q}$

这种推理实际是综合运用了负复合命题直接推理和否定肯定式的选言推理。如例 4-100 所示。

【例 4-100】*并非今夜花好且月圆，今夜花好，所以，今夜月不圆。*

由“并非今夜花好且月圆”可以推出“或者今夜花不好或者今夜月不圆”，这里运用了负复合命题直接推理。“或者今夜花不好或者今夜月不圆”转作前提，又已知“今夜花好”，所以又可推出“今夜月不圆”，这里运用了否定肯定式的选言推理。小前提“今夜花好”是对选言支“今夜花不好”的否定，结论“今夜月不圆”则是对选言支“今夜月不圆”的肯定。

最后说明一点：“→”与“∴”两个符号的逻辑意义是相同的。但是我们为了区分不同的思维形式，设定“→”表示一个支命题蕴涵另一个支命题，“∴”表示一个或一些前提推出另一个结论。即：在命题中使用“→”，在推理中使用“∴”。

思考题

1. 什么是负命题推理？它有哪些类型？
2. 负关系命题直接推理的基本形式是什么？
3. 负复合命题直接推理主要有哪些形式？

第十节　多重复合命题

一、什么是多重复合命题

多重复合命题是有支命题是复合命题的复合命题。多重即多层。如例 4-101 所示。

【例 4-101】如果他聪明而且刻苦学习，那么他就能学好。

这是一个充分条件假言命题，其前件是一个联言命题。该命题的逻辑形式是：$p \wedge q \rightarrow r$。

二、多重复合命题的类型

多重复合命题至少有两个联结项并且至少有两个不同层次的支命题。联结第一层即最外层支命题的概念叫主联结项。主联结项决定了多重复合命题的类型。

1. 联言型

联言型多重复合命题的主联结项是$\wedge$，该类命题的基本形式是联言命题，而且至少一个联言支是复合命题。如例 4-102 所示。

【例 4-102】我们一旦发现错误，就努力克服；一旦发现某些新观点是正确的，就立即采纳。

2. 选言型

选言型多重复合命题的主联结项是$\vee$或$\dot{\vee}$，该类命题的基本形式是选言命题，而且至少一个选言支是复合命题。如例 4-103 所示。

【例 4-103】或者只刮风而不下雨；或者只下雨而不刮风；或者既刮风又下雨。

3. 假言型

假言型多重复合命题的主联结项是$\rightarrow$或$\leftarrow$或$\leftrightarrow$，该类命题的基本形式是假言命题，而且至少一个假言支是复合命题。如例 4-104 所示。

【例 4-104】只有经常动笔写作，才能提高写作能力，并使思维更加严密。

4. 否定型

否定型多重复合命题（即负复合命题）的主联结项是$\neg$，该类命题的基本形式是负命题，而支命题是复合命题。如例 4-105 所示。

【例 4-105】并非如果锻炼身体就会影响学习。

三、联结项的操作顺序

一个多重复合命题有多个逻辑联结项，逻辑规定其操作顺序如下：$\neg$ 、$\vee$（或$\dot{\vee}$）、$\wedge$、$\rightarrow$（或$\leftarrow$）、$\leftrightarrow$；有括号时，优先计算括号内的。

我们共学习了七种复合命题的联结项，不过现代逻辑一般不提$\dot{\vee}$和$\leftarrow$。因为$\dot{\vee}$可以转换成$\wedge$或$\vee$，$p\dot{\vee}q$ 等值于（$(p\vee q)\wedge(\overline{p}\vee\overline{q})$），或者等值于（$(p\wedge\overline{q})\vee(\overline{p}\wedge q)$）；$\leftarrow$可以转换成$\rightarrow$，$p\leftarrow q$ 等值于 $q\rightarrow p$，或者等值于$\overline{p}\rightarrow\overline{q}$。

多重复合命题的语言表达形式往往是多重复句。

思考题

1. 什么是多重复合命题？
2. 多重复合命题的主要类型有哪些？

第十一节　复合命题公式及重言式判定

一、复合命题的公式

复合命题公式可以分为三类：

1. 重言式

重言式也叫永真式。一个复合命题形式，如果它的变项无论取什么值，它都是真的，那么就是重言式。如：$p\vee\overline{p}$就是一个重言式，因为它的变项 p 无论取什么值，这个公式总是真的。

2. 矛盾式

矛盾式也叫永假式。一个复合命题形式，如果它的变项无论取什么值，它都是假的，那么就是矛盾式。如：$p\wedge\overline{p}$就是一个矛盾式，因为它的变项 p 无论取什么值，这个公式总是假的。

3. 协调式

协调式也叫可真可假式。一个复合命题形式，如果它的变项取某值时，它是真的；取另外值时，它是假的，那么就是协调式。如：$p\wedge q$ 就是一个协调式，当 p 和 q 都真时，$p\wedge q$ 是真的；当 p 和 q 至少一假时，$p\wedge q$ 是假的。

逻辑学特别关心的是重言式。这是因为重言式反映了复合命题之间以及复合命题与其支命题之间的真值规律，反映了复合命题推理的逻辑规律。

二、常见的重言式

从思维和形式结构上来说，重言式有以下三类：

第一类，简单重言式。有些重言式表现为简单的复合命题（即只有一个层次），可称之为简单重言式。它们表达了思维的基本规律，如：$p \vee \bar{p}$表达了排中律，$\neg(p \wedge \bar{p})$表达了矛盾律。

第二类，重言等值式。设 A 和 B 是复合命题形式，如果 A 和 B 同真或同假，那么 $A \leftrightarrow B$ 就是重言等值式。复合命题的重言等值式是非常多的，主要有下列几种情况：

第一，由假言变形推理浓缩而成。如：

$p \rightarrow q \leftrightarrow q \leftarrow p$

$p \leftarrow q \leftrightarrow q \rightarrow p$

$p \rightarrow q \leftrightarrow \bar{p} \leftarrow \bar{q}$

$p \leftarrow q \leftrightarrow \bar{p} \rightarrow \bar{q}$

$p \rightarrow q \leftrightarrow \bar{q} \rightarrow \bar{p}$

$p \leftarrow q \leftrightarrow \bar{q} \leftarrow \bar{p}$

$(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (\bar{q} \leftrightarrow \bar{p})$

第二，由负命题及其等值命题组合而成。如：

$\neg(p \wedge q) \leftrightarrow \bar{p} \vee \bar{q}$

$\neg(p \vee q) \leftrightarrow \bar{p} \wedge \bar{q}$

$\neg(p \dot{\vee} q) \leftrightarrow (p \wedge q) \vee (\bar{p} \wedge \bar{q})$

$\neg(p \rightarrow q) \leftrightarrow p \wedge \bar{q}$

$\neg(p \leftarrow q) \leftrightarrow \bar{p} \wedge q$

$\neg(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (p \wedge \bar{q}) \vee (\bar{p} \wedge q)$

$\neg \neg p \leftrightarrow p$

第三，由联言命题、选言命题、假言命题或负假言命题之间的转化而成。

$p \wedge q \leftrightarrow \neg(p \rightarrow \bar{q})$

$p \wedge q \leftrightarrow \neg(q \rightarrow \bar{p})$

$p \vee q \leftrightarrow \bar{p} \rightarrow q$

$p \vee q \leftrightarrow \bar{q} \rightarrow p$

$(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$

$(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (p \wedge q) \vee (\bar{p} \wedge \bar{q})$

第三类，重言蕴涵式。设 A 和 B 是复合命题形式，如果 A 真则 B 真，A 假而 B 未必假，那么 $A \rightarrow B$ 就是重言蕴涵式。常见的重言蕴涵式如下：

$p \wedge q \rightarrow p \vee q$

$p \dot{\vee} q \rightarrow p \vee q$

$(p \leftrightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow q)$

$(p \leftrightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p)$

$(p \leftrightarrow q) \rightarrow (\bar{p} \rightarrow \bar{q})$

$(p \leftrightarrow q) \rightarrow (\bar{q} \rightarrow \bar{p})$

$((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q$

$((p \leftarrow q) \wedge \bar{p}) \rightarrow \bar{q}$

三、重言式的判定

判定一个命题公式是否重言式，有多种方法。这里介绍一种简写的真值表法，这种方法不必另画真值表，只在被判定的公式下面直接写出它的真假值即可。

任何命题公式都是有限的基本命题形式的相互组合。基于各种基本命题形式的真值表，可以列出任何命题公式的真值表。如果在任何真值组合情况下命题公式都真，那么，它就是重言式；否则，它就不是重言式。因此，逐步计算出各种真值组合情况下命题公式的真值，即计算出命题公式的真值表，就可判定它是否重言式。具体操作过程如下：

首先，找出命题公式中的命题变项，根据命题变项所有可能的真值组合情况，对命题变项进行赋值，并写在每个命题变项的下面，在同一行里，相同的命题变项应赋以相同的真假值。

然后，在每一行里，根据各个命题变项的真假值和各个联结项的逻辑性质，逐层计算出每个组成部分的真值，并分别列在各个组成部分的联结项下面。

最后，计算出这个命题公式的真值，并列在主联结项下面。如果这个命题公式在每一行上都表现为真，那么它就是重言式；否则，它就不是重言式。

现以$\neg(p \vee q) \leftrightarrow \overline{p} \wedge \overline{q}$为例，用简写的真值表法进行判定：

$\neg$	$(p$	$\vee$	$q)$	$\leftrightarrow$	$\overline{p}$	$\wedge$	$\overline{q}$
－	＋	＋	＋	＋	－	－	－
－	＋	＋	－	＋	－	－	＋
－	－	＋	＋	＋	＋	－	－
＋	－	－	－	＋	＋	＋	＋

从这个真值表中可以得知，上述命题公式是重言等值式。

思考题

1. 复合命题公式有哪几类?
2. 常见的重言式有哪些?
3. 如何判定重言式?

练习题

一、分析题

1. 下列命题属于何种复合命题？请写出其逻辑形式

（1）在战略上要藐视敌人，在战术上又要重视敌人。

（2）这次旅游要么去泰山，要么去黄山。

（3）只有会休息，才能会工作。

（4）不是所有的鸟都会飞。

（5）液体沸腾或因温度升高，或因压力下降。

（6）不讲诚信，就无法立足于社会。

2. 下列推理是否正确？为什么？

（1）或者“全班同学都是团员”为假，或者“全班同学都不是团员”为假。“全班同学都不是团员”为假，所以“全班同学都是团员”为真。

（2）如果路轨被水冲坏了，列车就不会正点到达。现在列车没有正点到达，所以路轨被水冲坏了。

（3）只有学好基础知识，才能攀登科学高峰；他没有学好基础知识，所以他不能攀登科学高峰。

（4）并非他既是教师，又是青年。所以他既不是教师，也不是青年。

二、推理题

有三个电影厂的影片获了奖。包括甲厂的《黄河》、乙厂的《孙悟空》、丙厂的《白娘子》。三部影片的导演在授奖大会上见了面。甲厂的导演说：“真是有趣得很，我们三个的姓分别是片名的第一个字。”丙厂的导演说：“我们每个人的姓同本厂片名的第一个字又不一样。”一个姓孙的导演笑一笑说：“真是这样。”

请问：这三部影片的导演名姓什么？写出推理过程。

三、单项选择题

1. 如果张红是教师，那么他一定学过心理学。

上述判断是从下面哪个判断中推论出来的？

A. 一个好教师应该学习心理学。

B. 只有学过心理学的人才可以做教师。

C. 有的教师真的不懂心理学。

D. 掌握心理学知识有助于提高教学效果。

E. 张红曾经说过他非常喜欢心理学。

2. 老师：“不完成作业就不能出去做游戏。”

学生：“我完成作业了，我可以去外边做游戏了！”

老师：“不对。我只是说，你们如果不完成作业就不能出去做游戏。”

除了以下哪项，其余各项都能从上面的对话中推出？

A. 学生完成作业后，老师就一定会准许他们出去做游戏。

B. 老师的意思是没有完成作业的肯定不能出去做游戏。

C. 学生的意思是只要完成了作业，就可以出去做游戏。

D. 老师的意思是只有完成了作业才可能出去做游戏。

E. 老师的意思是即使完成了作业，也不一定被准许出去做游戏。

3. 要使中国足球队真正能跻身世界强队之列，至少必须解决两个关键问题。一是提高队员基本体能，二是讲究科学训练。不切实解决这两点，即使临战时拼搏精神发挥得再好，也不可能取得突破性的进展。

下列诸项都表达了上述议论的原意，除了：

A. 只有提高队员的基本体能和讲究科学训练，才能取得突破性进展。

B. 除非提高队员的基本体能和讲究科学训练，否则不能取得突破性进展。

C. 如果取得了突破性进展，说明一定提高了队员的基本体能并且讲究了科学训练。

D. 如果不能提高队员的基本体能，即使讲究了科学训练，也不可能取得突破性进展。

E. 只要提高了队员的基本体能和讲究了科学训练，再加上临战时拼搏精神发挥得好，就一定能取得突破性进展。

4. 如果张教授当选为学术委员会主任，他一定是学术委员会委员。

以上陈述是以下面哪句为假设前提的？

A. 只有学术委员会委员才可被选为学术委员会主任。

B. 只有张教授才可当选为学术委员会主任。

C. 只有教授才可被选为学术委员会主任。

D. 一些教授可选为学术委员会主任。

E. 一些学术委员可能不被选为学术委员会主任。

5. 环境污染已经成为全世界普遍关注的问题。科学家和环境保护组织不断发出警告：如果我们不从现在起就重视环境保护，那么人类总有一天将无法在地球上生存。

以下哪项解释最符合以上警告的含义？

A. 如果从后天而不是从明天起就重视环境保护，人类的厄运就要早一天到来。

B. 如果我们从现在起开始重视环境保护，人类就可以在地球上永久地生活下去。

C. 只要我们从现在起就重视环境保护，人类就不至于在这个地球上无法生存下去。

D. 由于科学技术发展迅速，在厄运到来之前人类就可能移居到别的星球上去了。

E. 对污染问题的严重性要有高度的认识，并且要尽快采取行动做好环保工作。

6. 某单位要从 100 名报名者中挑选出 20 名献血者进行体检。最不可能被挑选上的是 1993 年以来已经献过血，或是 1995 年以来在献血体检中不合格的人。

如果上述断定是真的，那么以下哪项所言及的报名者最有可能被选上？

A. 小张 1995 年献过血，他的血型是 O 型，医用价值最高。

B. 小王是区献血标兵，近年来每年献血，这次他坚决要求献血。

C. 小刘 1996 年报名献血，因“澳抗”阳性体检不合格，这次出具了“澳抗”转阴的证明，并坚决要求献血。

D. 大陈最近一次献血时间是在 1992 年，他因公伤截肢，血管中流动着义务献血者的血。他说：“我比任何人都有理由献血。”

E. 老孙 1993 年因体检不合格未能献血，1995 年体检合格献过血。

7. 当爸爸、妈妈中只有一个人外出时，儿子可以留在家里。如果爸爸、妈妈都外出，必须找一个保姆，才可以把儿子留在家中。

从上面的陈述中，可以推出下面哪项结论？

A. 儿子在家时，爸爸也在家。

B. 儿子在家时，爸爸不在家。

C. 保姆不在家，儿子不会单独在家。

D. 爸爸、妈妈都不在家，则儿子也不在家。

E. 爸爸不在家，则儿子在家。

8. 某地有两个奇怪的村庄，张庄的人在星期一、星期三、星期五说谎，李村的人在星期二、星期四、早期六说谎。在其他日子他们说实话。一天，外地的王聪明来到这里，见到两个人，分别向他们提出关于日期的问题。两个人都说："前天是我说谎的日子。"

如果被问的两个人分别来自张庄和李村，以下哪项最可能为真？

A. 这一天是星期五或早期日。

B. 这一天是星期二或星期四。

C. 这一天是星期一或星期二。

D. 这一天是星期四或星期五。

E. 这一天是星期三或星期六。

9. 在某餐馆中，所有的菜或属于川菜系或属于粤菜系，张先生的菜中有川菜，因此张先生的菜中没有粤菜。

以下哪项最能增强上述论证？

A. 餐馆规定，点粤菜就不能点川菜，反之亦然。

B. 餐馆规定，如果点了川菜，可以不点粤菜，但点了粤菜，一定也要点川菜。

C. 张先生是四川人，只喜欢川菜。

D. 张先生是广东人，他喜欢粤菜。

E. 张先生是四川人，最不喜欢粤菜。

10. 许多自称为教师的人实际上并不是教师，因为教书并不是他们的主要收入来源。

上述议论假设了以下哪项断定？

A. 教书所得收入不能维持教师的正常生活。

B. 许多被称为教师的人缺乏合格的专业知识与技能。

C. 收入的多少可以衡量一项职业受社会重视的程度高低。

D. 收入偏低使教师不能敬业乐业。

E. 一个人不能称之为作家，除非写作是其主要的收入来源。教师的情况也一样。

11. 有一种观点认为，"只要有足够多的钱，就可以买到一切"。

从这个观点可以推出下面哪个结论？

A. 有些东西，即使有足够的钱，也不能买到，如友谊、健康、爱情等。

B. 如果没有足够的钱，那么什么东西也买不到。

C. 有一件我买不到的东西，便说明我没有足够的钱。

D. 有钱要比没钱好。

E. 没有足够多的钱，也可以买到一切东西。

12. 对冲基金每年提供给它的投资者的回报从来都不少于25%。因此，如果这个基金每年最多只能给我们20%的回报的话，它就一定不是对冲基金。

以下哪项的推理方法与上文相同？

A. 好的演员从来都不会因为自己的一点进步而沾沾自喜，谦虚的黄升一直注意不以点滴的成功而自傲，看来，黄升就是好演员。

B. 移动电话的话费一般比普通电话贵。如果移动电话和普通电话都在身边时，我们选择了普通电话，那就体现了节约的美德。

C. 如果一个公司在遇到像亚洲金融危机这样的挑战的时候还能够保持良好的增长势头，那么在危机过后就会更红火。秉东电信公司今年在金融危机中没有退步，所以明年会更旺。

D. 一个成熟的学校在一批老教授离开自己的工作岗位后，应当有一批年轻的学术人才脱颖而出，勇挑大梁。华成大学去年一批老教授退休后，大批年轻骨干纷纷外流，一时间群龙无首，看来华成大学还算不上是一个成熟的学校。

E. 练习武功有恒心的人一定会每天早上五点起床，练上半小时，今天武钢早上五点起床后，一口气练了一个小时，我看武钢是个练武功有恒心的好小伙子。

13. 李进：这学期没有女生获得“银士达”奖学金。

王芳：这就是说这学期没人获得“银士达”奖学金。

李进：不，事实上有几个男生这学期获得了“银士达”奖学会。

王芳的回答可能假设了以下所有的断定，除了：

A.“银士达”奖学金只发给女生。

B. 只有女生能申请“银士达”奖学金。

C. 所有的女生“银士达”奖学金申请者要比男生申请者更为够格。

D. 这学期“银士达”奖学金的申请者中，女生多于男生。

E. 男生和女生将获得相等数额的“银士达”奖学金名额。

14.“勤奋＋机会＋才能”是许多成功人士的成功经验。勤奋是成功的先决条件，但是利用机会和提高才能之间，是培养才能在先，还是抓住机会在先呢？

以下哪项是问题提出者的假设前提？

A. 那些成功人士并没有讲真话。

B. 勤奋并不是成功的必要条件。

C. 机会和才能很难同时获得。

D. 机会和才能是因果关系。

E. 才能和机会是互相促进的。

15. 甲、乙、丙三人在讨论“不劳动者不得食”这一原则所包含的意义。

甲说：“不劳动者不得食，意味着得食者可以不劳动。”

乙说：“不劳动者不得食，意味着得食者必须是劳动者。”

丙说：“不劳动者不得食，意味着只有劳动才能得食。”

以下哪项结论是正确的？

A. 甲的意见正确，乙和丙的意见不正确。

B. 乙和丙的意见正确，甲的意见不正确。

C. 甲和丙的意见正确，乙的意见不正确。

D. 乙的意见正确，甲和丙的意见不正确。

E. 丙的意见正确，甲和乙的意见不正确。

16. 刘先生一定是结了婚的，你看，他总是穿着得体、干干净净的。

上述结论是以下述哪项前提作为依据的？

A. 除非结了婚，男人都是一副不修边幅、胡乱穿着的样子。

B. 所有结了婚的男人都穿着整齐、干净。

C. 如果男人结了婚，他的穿着一定经常有人照料，自然就不同凡响喽。

D. 公司有规定，结了婚的男人一定要穿着得体，给年轻一代做个榜样。

E. 如果不是穿得体面又干净，刘先生恐怕现在还是单身一人。

17. 某组织改选领导班子实行这样一条规则：如果候选人多于一个，那么候选人必须同意被提名，并且在表态之前，必须被告知其他的候选人是谁。

如果事实上只有当候选人同意被提名后才能知道实际的候选人是谁，那么以下哪项是对上述规则的最准确的评价？

A. 实行该规则，使得被提名的候选人的人数比不实行该规则要多。

B. 实行该规则，使得被提名的候选人的人数比不实行该规则要少。

C. 实行该规则，没有候选人可能被提名。

D. 实行该规则，被提名的候选人最多只可能是一个。

E. 实行该规则，被提名的候选人至少有一个。

18. 如果未来的父母在孩子出生前确实想要这个孩子，那么，孩子出生后肯定不会受虐待。

以下哪一项如果成立，那么以上的结论才会为真？

A. 未来的父母一旦有了自己的孩子，会改变原本只是想传宗接代的观念。

B. 爱孩子的人不会虐待下一代。

C. 不想要孩子的人通常也会抚养孩子。

D. 不爱自己孩子的人通常会虐待孩子。

E. 虐待孩子的人都是不想要孩子的。

19. 只有她去，你和我才会一起去唱“卡拉 OK”，而她只到能跳舞的“卡拉 OK”厅唱歌，那些场所都在市中心。只有你参加，她妹妹才会去唱“卡拉 OK”。

如果上述断定是真的，那么以下哪项也一定为真？

A. 她不和她妹妹一起唱“卡拉 OK”。

B. 你和我不会一起在市郊的“卡拉 OK”厅唱歌。

C. 我不在，你不会和她一起去唱“卡拉 OK”。

D. 她不在，你不会和她妹妹一起去唱“卡拉 OK”。

E. 她妹妹也只到能跳舞的地方唱“卡拉 OK”。

20. 大嘴鲈鱼只在有鲦鱼出现的河中长有浮藻的水域里生活。漠亚河中没有大嘴鲈鱼。从上述断定能得出以下哪项结论？

Ⅰ. 鲦鱼只在长有浮藻的河中才能发现。

Ⅱ. 漠亚河中既没有浮藻，又发现不了鲦鱼。

Ⅲ. 如果在漠亚河中发现了鲦鱼，则其中肯定不会有浮藻。

A. 只有Ⅰ。　　B. 只有Ⅱ。

C. 只有Ⅲ。　　D. 只有Ⅰ和Ⅱ。

E. Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ都不是。

21. 赵明、钱红、孙杰三人被北京大学、清华大学和北京师范大学录取。他们分别

被哪个学校录取的，同学们做了如下的猜测：

同学 A 猜：赵明被清华大学录取，孙杰被北京师范大学录取。

同学 B 猜：赵明被北京师范大学录取，钱红被清华大学录取。

同学 C 猜：赵明被北京大学录取，孙杰被清华大学录取。

结果，他们的猜测各对了一半。那么，他们的录取情况是：

A. 赵明、钱红、孙杰分别被北京大学、清华大学和北京师范大学录取。

B. 赵明、钱红、孙杰分别被清华大学、北京师范大学和北京大学录取。

C. 赵明、钱红、孙杰分别被北京师范大学、清华大学和北京大学录取。

D. 赵明、钱红、孙杰分别被北京大学、北京师范大学和清华大学录取。

E. 赵明、钱红、孙杰分别被清华大学、北京大学和北京师范大学录取。

22. 小张约小李第二天去商场，小李说："如果明天不下雨，我去爬山。"第二天，天下起了毛毛细雨，小张以为小李不会去爬山了，就去小李的宿舍找他，谁知小李仍然去爬山了。待两人又见面时，小张责怪小李食言，既然天下雨了，为什么还去爬山；小李却说，他并没有食言，是小张的推论不合逻辑。

对于两人的争论，以下哪项论断是合适的？

A. 小张和小李的这个争论是没有意义的。

B. 小张的推论不合逻辑。

C. 两个人对毛毛细雨的理解不同。

D. 由于小李食言，引起了这场争论。

E. 由于小李的表达不够明确，引起了这场争论。

23. 从赵、钱、孙、李、周、吴六个工程技术人员中选出三位组成一个特别攻关小组，集中力量研制开发公司下一步准备推出的高技术拳头产品。为了使工作更有成效，我们了解到以下情况：

(1) 赵、孙两个人中至少要选上一位。

(2) 钱、周两个人中至少要选上一位。

(3) 孙、周两个人中的每一个都绝对不要与钱共同入选。

根据以上条件，若周末被选上，则以下哪两位必须同时入选？

A. 赵、吴。　　B. 钱、李。

C. 钱、吴。　　D. 赵、李。

E. 赵、钱。

24. 已知：

第一，《神鞭》的首次翻译出版用的或者是英语或者是日语，二者必居其一。

第二，《神鞭》的首次翻译出版或者在旧金山或者在东京，二者必居其一。

第三，《神鞭》的译者或者是林浩如或者是胡乃初，二者必居其一。

如果上述断定都是真的，那么以下哪项也一定是真的？

Ⅰ.《神鞭》不是林浩如用英语在旧金山首次翻译出版的，因此，《神鞭》是胡乃初用日语在东京首次翻译出版的。

Ⅱ.《神鞭》是林浩如用英语在东京首次翻译出版的，因此，《神鞭》不是胡乃初用

日语在东京首次翻译出版的。

Ⅲ.《神鞭》的首次翻译出版是在东京，但不是林浩如用英语翻译出版的，因此，一定是胡乃初用日语翻译出版的。

A. 仅Ⅰ。 B. 仅Ⅱ。

C. 仅Ⅲ。 D. 仅Ⅱ和Ⅲ。

E. Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ。

25. 森达集团规定，它的下属连锁分店，年营业额超过800万元的，雇员可获得年超额奖。年终统计显示，该集团所属10个连锁分店，其中7个年营业额超过800万元，其余的不足500万元。森达集团又规定，只有年营业额超过500万元的，雇员才能获得敬业奖。

如果上述断定都是真的，那么以下哪项关于该集团的断定也一定是真的？

Ⅰ. 得敬业奖的雇员，一定得年超额奖。

Ⅱ. 得年超额奖的雇员，一定得敬业奖。

Ⅲ. 森达集团的大多数雇员都得了年超额奖。

A. 仅Ⅰ。 B. 仅Ⅱ。

C. 仅Ⅲ。 D. 仅Ⅰ和Ⅱ。

E. Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ。

26. 远大汽车公司生产的小轿车都安装了驾驶员安全气囊。在安装驾驶员安全气囊的小轿车中，有80%安装了乘客安全气囊。只有安装乘客安全气囊的小轿车才会同时安装减轻冲击力的安全杠和防碎玻璃。

如果上述断定为真，并且事实上李先生从远大汽车公司购进的一辆小轿车中装有防碎玻璃，则以下哪项断定一定是真的？

Ⅰ. 这辆车一定装有安全杠。

Ⅱ. 这辆车一定装有乘客安全气囊。

Ⅲ. 这辆车一定装有驾驶员安全气囊。

A. 仅Ⅰ。 B. 仅Ⅱ。

C. 仅Ⅲ。 D. 仅Ⅰ和Ⅱ。

E. Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ。

27. 微波炉清洁剂中加入漂白剂，就会释放出氯气；在浴盆清洁剂中加入漂白剂，也会释放出氯气；在排烟机清洁剂中加入漂白剂，没有释放出氯气。现有一种未知类型的清洁剂，加入漂白剂后，没有释放出氯气。

根据上述实验，以下哪项关于这种未知类型的清洁剂的断定一定为真？

Ⅰ. 它是排烟机清洁剂。

Ⅱ. 它既不是微波炉清洁剂，也不是浴盆清洁剂。

Ⅲ. 它要么是排烟机清洁剂，要么是微波炉清洁剂或浴盆清洁剂。

A. 仅Ⅰ。 B. 仅Ⅱ。

C. 仅Ⅲ。 D. 仅Ⅰ和Ⅱ。

E. Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ。

第五章 模态逻辑

☞ 学习目的

通过本章的学习，了解模态命题的种类，掌握模态对当关系推理及模态三段论。

☞ 学习重点

（1）模态命题的分类。

（2）模态对当关系推理。

☞ 学习难点

模态三段论。

第一节 模态命题

一、什么是模态命题

模态命题是指含有模态词（如：必然、可能）的命题，即断定事物可能性和必然性的命题。这类命题中的模态词表达了真假强度。如例 5-1 所示。

【例 5-1】其他星球上可能有生命现象。

旧事物必然不能战胜新事物。

二、模态命题的种类

1．必然命题

必然命题是断定对象情况的必然性的命题。又分为必然肯定命题和必然否定命题。如例 5-2 所示。

【例 5-2】地球必然环绕太阳运转。

客观规律必然不以人的意志为转移。

必然肯定命题可用公式表示为：必然 p 或□p。

必然否定命题可用公式表示为：必然非 p 或$\square\overline{p}$。

2．可能命题

可能命题是断定对象情况的可能性的命题。又分为可能肯定命题和可能否定命题。如例 5-3 所示。

【例 5-3】火星上可能有生命存在。

明天可能不下雨。

可能肯定命题可用公式表示为：可能 p 或◇p。

可能否定命题可用公式表示为：可能非 p 或◇$\overline{p}$。

三、模态命题的真假

模态命题也是有真假的。模态命题的真假同它包含的非模态命题的真假有关，但并不能完全由它所包含的非模态命题的真假来决定。

例如，“事物发展变化”是真的，“事物必然发展变化”也是真的；某甲买奖券中奖，这是事实，因而，“某甲买奖券中奖”是真的，但“某甲买奖券必然中奖”却未必是真的，因为某些事情的发生可能具有一种偶然性。由此可见，当 p 为真时，必然 p 并不一定为真，而是可真可假。

又如，“事物静止不变”是假的，“事物可能静止不变”也是假的；然而，当“某乙买奖券中奖”为假时，“某乙买奖券可能中奖”却是真的。由此可见，当 p 为假时，可能 p 不一定为假，而是可真可假。

因此，必然 p 的真值并不是简单地依赖于 p 的真值，而取决于 p 真是否具有必然性；同样地，可能 p 的真值也不是简单地依赖于 p 的真值，而取决于 p 真是否具有可能性。

模态词不是真值联结词，因此不能用真值表刻画模态命题的真值情况。如何确定模态命题的真假呢？这就需要引进“可能世界”这个概念。

“可能世界”这个概念是由 17 世纪德国哲学家莱布尼茨首先提出来的。所谓“可能世界”，就是指能够为人们合乎逻辑地设想出来的各种各样的情况或场合。现实世界只是许许多多可能世界中的一个可能世界。根据命题p在所有可能世界中的真假分布情况，就可以判定各种模态命题的真假。

当 p 在所有可能世界中都真时，“必然 p”就是真的，否则该命题就是假的。

当 p 在所有可能世界中都假时，“必然非 p”就是真的，否则该命题就是假的。

当 p 至少在一个可能世界中为真时，“可能 p”就是真的，否则该命题就是假的。

当 p 至少在一个可能世界中为假时，“可能非 p”就是真的，否则该命题就是假的。

模态命题的真假规律可见表 5-1。

表 5-1

类　　型	p 在所有可能世界为真时	p 在所有可能世界为假时	p 在所有可能世界有真有假时
□p	+	−	−
□$\overline{P}$	−	+	−
◇p	+	−	+
◇$\overline{P}$	−	+	+

思考题

1. 什么是模态命题？它包括哪几种类型？
2. 如何判定模态命题的真假？

第二节　模 态 推 理

一、什么是模态推理

模态推理就是前提中有模态命题或结论是模态命题的演绎推理。如例 5-4 所示。

【例 5-4】社会不可能不向前发展，所以，社会必然向前发展。

所有的科学家必然都具有求实精神，李四光是科学家，所以，李四光必然具有求实精神。

二、模态对当关系推理

模态对当关系推理就是根据模态命题之间的对当关系进行的演绎推理。

首先，素材相同的四种最基本的模态命题（不含全称特称量项因素），在真假值上存在着与直言命题相同的真假制约关系（即对当关系），它可用图 5-1 的逻辑方阵表示。

1．矛盾关系的模态推理

□p 与◇$\overline{p}$之间、□$\overline{p}$与◇p 之间具有矛盾关系，由一真可以推出另一假，由一假可以推出另一真。共有八种形式。

2．反对关系的模态推理

□p 与□$\overline{p}$之间具有反对关系，由一真可以推出另一假。共有两种形式。

3．下反对关系的模态推理

◇p 与◇$\overline{p}$之间具有下反对关系，由一假可以推出另一真。共有两种形式。

4．差等关系的模态推理

□p 与◇p 之间、□$\overline{p}$与◇$\overline{p}$之间具有差等关系，由必然（非）p 真推出可能（非）p 真，由可能（非）p 假推出必然（非）p 假。共有四种形式。

其次，含有全称特称量项因素的模态命题有八种，它们之间也存在着真假制约关系（即对当关系）。可用图 5-2 的逻辑阵图表示。

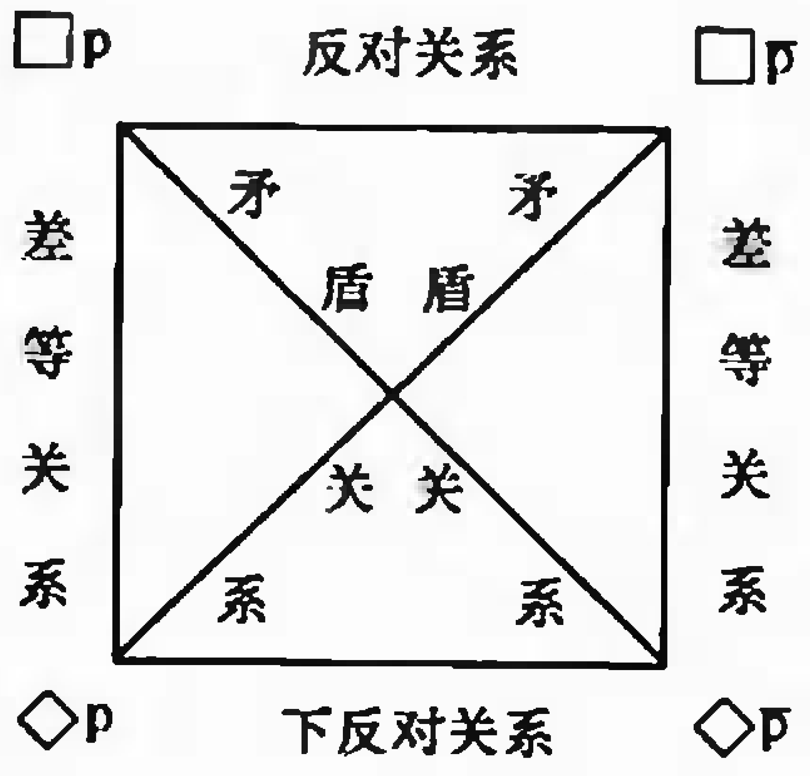


图 5-1

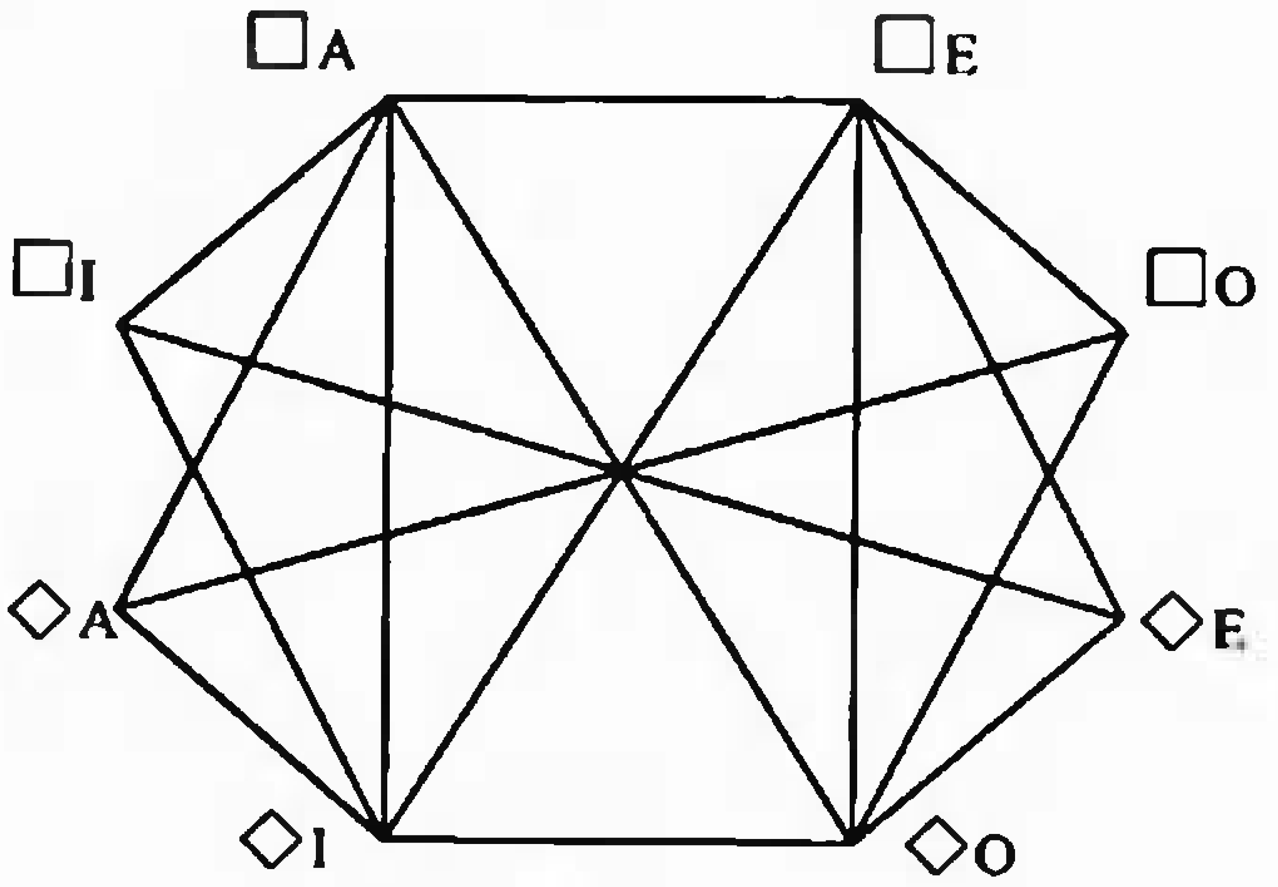


图 5-2

说明：

第一，该逻辑阵图由一个可见的长方形（纵向）和一个不可见的长方形（横向）交叉而成，涉及八种模态命题，上面四个为必然命题，下面四个为可能命题，排列顺序都是 A、E、I、O，左侧为肯定命题，右侧为否定命题。

第二，每个长方形的对角线为矛盾关系，全图上端横连线为反对关系，下端横连线为下反对关系，两侧连线为差等关系。

模态对当关系推理中的矛盾关系推理，具有下面的规律：

第一，改变模态词，移动否定词（或者增加或减少两个否定词）。即：

不必然＝可能不（可以逆推）；

不可能＝必然不（可以逆推）；

不必然不＝可能（可以逆推）；

不可能不＝必然（可以逆推）。

第二，如有全称或特称量项，则做相应变化。即

否定全称得特称；

否定特称得全称；

否定单称得单称。

三、混合模态直接推理

混合模态直接推理就是由一个模态命题和实然命题（也叫非模态命题，即不含模态词的命题）组成的演绎推理。实然命题的真值介于必然命题和可能命题之间。

必然（非）P—（非）P—可能（非）P

在这个序列中，前真后必真，前假后可真可假；后假前必假，后真前可真可假。

混合模态直接推理实际上是利用差等关系原理建立的。包括由真推真四种形式和由假推假四种形式。

四、模态三段论

模态三段论就是在性质三段论中引入模态词而构成的三段论。根据前提的组合情况，模态三段论分为四种类型。

1．必然模态三段论

必然模态三段论就是大小前提都是必然命题的模态三段论。如例 5-5 所示。

【例 5-5】凡客观规律必然不以人的意志为转移，
　　　　教育规律必然是客观规律，
　　　　所以，教育规律必然不以人的意志为转移。

2．可能模态三段论

可能模态三段论就是大小前提都是可能命题的模态三段论。如例 5-6 所示。

【例 5-6】学习成绩优良者可能会获得奖学金，
　　　　小孙可能是学习成绩优良者，
　　　　所以，小孙可能会获得奖学金。

3．结合式模态三段论

结合式模态三段论就是两个前提一为必然命题一为可能命题的模态三段论。如例 5-7 所示。

【例 5-7】金属必然是导电体，
　　　　这个物体可能是金属，
　　　　所以，这个物体可能是导电体。

4．混合式模态三段论

混合式模态三段论就是两个前提一为模态命题一为直言命题的模态三段论。如例 5-8 所示。

【例 5-8】正义的事业必然要胜利，
　　　　社会主义事业是正义的事业，
　　　　所以，社会主义事业必然要胜利。

思考题

1. 什么是模态推理？它有哪几种类型？
2. 模态对当关系推理有哪几种？
3. 常见的复合模态推理有哪些？

练习题

一、简答题

1．指出下列模态命题的种类，并写出其逻辑形式：

（1）空想必然不能实现。

（2）神农架可能有野人。

（3）社会必然是发展的。

（4）核战争可能会给人类带来毁灭性的灾难。

2. 根据对当关系原理，指出下列同素材的其他命题的真假。

（1）被告必然是违法的。（假）

（2）有的鸟可能没有羽毛。（假）

（3）邪恶必然不能战胜正义。（真）

（4）有的经济发展可能不导致生态恶化。（真）

二、单项选择题

1. 据卫星提供的最新气象资料表明，原先预报的明年北方地区的持续干旱不一定出现。

以下哪项最接近于上文中气象资料所表明的含义？

A. 明年北方地区的持续干旱可能不出现。

B. 明年北方地区的持续干旱可能出现。

C. 明年北方地区的持续干旱一定不出现。

D. 明年北方地区的持续干旱出现的可能性比不出现的大。

E. 明年北方地区的持续干旱不可能出现。

2. 你可以随时愚弄某些人。

假若以上属实，以下哪些判断必然为真？

Ⅰ. 张三和李四随时都可能被你愚弄。

Ⅱ. 你随时都想愚弄人。

Ⅲ. 你随时都可能愚弄人。

Ⅳ. 你只能在某些时候愚弄人。

Ⅴ. 你每时每刻都在愚弄人。

A. 只有Ⅲ。

B. 只有Ⅱ。

C. 只有Ⅰ和Ⅲ。

D. 只有Ⅱ、Ⅲ和Ⅳ。

E. 只有Ⅰ、Ⅲ和Ⅴ。

3. 小王、小李、小张准备去爬山。天气预报说，今天可能下雨。围绕天气预报，三个人争论起来。

小王，“今天可能下雨，那并不排斥今天也可能不下雨，我们还是去爬山吧。”

小李：“今天可能下雨，那就表明今天要下雨，我们还是不去爬山了吧。”

小张：“今天可能下雨，只是表明今天不下雨不具有必然性，去不去爬山由你们决定。

对天气预报的理解，三个人中：

A. 小王和小张正确，小李不正确。

B. 小王正确，小李和小张不正确。

C．小李正确，小王和小张不正确。

D．小张正确，小王和小李不正确。

E．小李和小张正确，小王不正确。

4．不必然任何经济发展都会导致生态恶化，但不可能有不阻碍经济发展的生态恶化。

以下哪项与上述断定的含义最为接近？

A．任何经济发展都不必然导致生态恶化，但任何生态恶化都必然阻碍经济发展

B．有的经济发展可能导致生态恶化，但任何生态恶化都可能阻碍经济发展。

C．有的经济发展可能不导致生态恶化，但任何生态恶化都可能阻碍经济发展。

D．有的经济发展可能不导致生态恶化，但任何生态恶化都必然阻碍经济发展。

E．任何经济发展都可能不导致生态恶化，但有的生态恶化必然阻碍经济发展。

5．世界上不可能有某种原则适用于所有不同的国度。

以下哪项与上述断定的含义最为接近？

A．有某种原则可能不适用于世界上所有不同的国度。

B．任何原则都可能有它不适用的国度。

C．任何原则都必然有它所适用的国度。

D．任何原则都必然有它不适用的国度。

E．有些原则可能有它不适用的国度。

6．本杰明："除非所有的疾病都必然有确定的诱因，否则有些疾病可能难以预防。"

富兰克林："我不同意你的看法。"

以下哪项断定，能准确表达富兰克林的看法？

A．有些疾病可能没有确定的诱因，但有些疾病可能加以预防。

B．所有的疾病都可能没有确定的诱因，但有些疾病可能加以预防。

C．有些疾病可能没有确定的诱因，但所有的疾病都必然可以预防。

D．有些疾病必然没有确定的诱因，但所有的疾病都可能加以预防。

E．所有的疾病都必然有确定的诱因，但有些疾病可能难以预防。

7．一个身穿工商行政管理人员制服的人从集贸市场走出来。

根据上述陈述，可做出下列哪项判断？

A．这个人一定是该市场的管理人员。

B．这个人可能是其他市场的管理人员。

C．这个人一定不是该市场的管理人员。

D．这个人一定是来买东西的市场管理人员。

E．这个人一定是上级派来的检查人员。

第六章 归纳逻辑

☞ **学习目的**

通过本章的学习，了解归纳推理及类比推理的特点，掌握探求因果联系的五种方法，认识假说。

☞ **学习重点**

（1）归纳推理的逻辑形式。

（2）探求因果联系的方法。

（3）类比推理的逻辑形式。

（4）假说及其作用。

☞ **学习难点**

探求因果联系的方法。

第一节　概　　述

一、归纳逻辑的研究对象

归纳逻辑的研究对象除归纳推理外，还包括在进行归纳推理时所使用的方法，以及类比推理、假说等。

按传统逻辑的观点，从个别、特殊的知识概括出一般性原理的方法，就是归纳法。与此相适应，以某类事物中的一部分或全部对象具有某种属性为前提，推出该类事物都具有某种属性的结论的推理，就是归纳推理。

归纳推理的逻辑性与演绎推理的逻辑性是不同的。形式有效的演绎推理，前提蕴涵结论，它能保证从真实前提必然推出真实结论，是必然性推理。而归纳推理中，除完全归纳推理外的其他归纳推理，前提不蕴涵结论，它不能保证从真实前提必然推出真实结论，是或然性推理。因此，对于归纳推理，不再是形式是否有效的问题，而是归纳推理结论的可靠性高低的问题。归纳逻辑关注的正是怎样提高除完全归纳推理外的其他归纳推理的可靠性的问题。

二、归纳推理的种类

按照前提和结论之间是否具有蕴涵关系，逻辑学把归纳推理分为两种形式。

一种是考察一类事物的全部个体对象，根据它们分别都具有某种属性，推出该类事物都具有某种属性的全称性结论。如例 6-1 所示。

【例 6-1】在科学史上，科学家通过逐个考察太阳系的所有大行星，即水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星，认识到它们都是沿着椭圆轨道绕太阳运行的，从而推出结论：太阳系所有大行星都是沿着椭圆轨道绕太阳运行的。

这就是完全归纳推理。

另一种是只考察一类事物中的部分个体对象，根据它们都分别具有某种属性，推出该类事物都具有某种属性的全称性结论。如例 6-2 所示。

【例 6-2】科学家通过考察认识到：太阳是运动的，地球是运动的，月球是运动的，火星是运动的；又知道太阳、地球、月球、火星是宇宙中的部分星球，并且在考察中没有遇到星球不运动的情况，从而推出结论：所有的星球都是运动的。

这就是不完全归纳推理。

在完全归纳推理中，结论所断定的范围并未超出前提所断定的范围，前提蕴涵结论，所以，完全归纳推理是必然性推理。在不完全归纳推理中，结论所断定的范围超出了前提所断定的范围，结论是对前提原有情况的推广，前提不蕴涵结论，所以，不完全归纳推理是或然性推理。

从以上分析来看，完全归纳推理和不完全归纳推理的思维进程相同：都是由个别到一般。两者的逻辑性质不同：完全归纳推理是必然性推理，而不完全归纳推理是或然性推理。依据传统逻辑的观点，我们将归纳推理分类如下：

- 归纳推理
  - 完全归纳推理
  - 不完全归纳推理
    - 简单枚举归纳推理
    - 科学归纳推理

三、归纳推理与演绎推理的关系

在逻辑发展史上，曾出现过两个对立的派别：归纳万能论和演绎万能论。归纳万能论认为：归纳法是逻辑学的中心，演绎法是没用的。归纳派企图把归纳推理当做是唯一的占统治地位的科学思维方法。演绎万能论认为：只有演绎法才能获得确实可靠的知识。演绎派也企图把演绎推理当做是唯一的占统治地位的科学方法，而否认归纳法的作用。上述两种观点都有明显的片面性。事实上，在认识现实的过程中，不存在纯粹的演绎和纯粹的归纳，总是归纳中有演绎，演绎中有归纳。两者是紧密联系、相互渗透、相互补充的。归纳推理和演绎推理既有联系又有区别。

（一）归纳推理和演绎推理的联系

1．归纳是演绎的基础

一般地说，演绎推理是由全称性前提推出单称或特称性结论的推理，它的前提至少

有一个是全称性的命题，而归纳推理的结论是全称性命题。所以说，演绎推理的一般性前提，是要以归纳为基础的，演绎推理渗透着归纳的因素。

2．演绎是归纳的先导

演绎推理为归纳推理提供了分析单称性或特称性知识的方法，对归纳推理起指导作用。同时，归纳的结论是有待于演绎推理证明的。因为只有经过演绎的论证、丰富和补充，才能上升为规律性的科学论断。所以，归纳推理也离不开演绎推理。

（二）归纳推理和演绎推理的区别

1．前提与结论联系的逻辑性质不同

除完全归纳推理外，归纳推理的前提与结论之间是或然性的联系，即：前提真，推理形式正常，结论可能真。而演绎推理的前提与结论之间是必然性的联系，即：前提真，推理形式有效，结论必真。

2．前提与结论断定的对象范围不同

除完全归纳推理外，其他各种归纳推理的结论都超出了前提所提供的对象范围，所以，前提不蕴涵结论。而演绎推理的结论都是由前提引申出来的，结论没有超出前提所提供的对象范围，所以，结论蕴涵在前提之中。

3．思维进程不同

归纳推理是从个别性前提推出一般性结论，而演绎推理大多数是从一般性前提推出个别性结论。

4．评价的着眼点不同

演绎推理是必然性推理，用“有效”和“无效”来评价。所谓有效，就是说，当前提真时，结论一定真；所谓无效，就是说，当前提真时，结论不一定真。而归纳推理是或然性推理，前提对结论是给予较强或较弱的支持，因此，用“可靠性高”、“可靠性低”来评价。

从上述分析中可见，演绎推理和归纳推理是两种不同的推理，它们各有各的规则和根据，也各有各的评价方式和标准。但在实际思维和认识活动中，二者又是互相渗透、互相补充的，因此，不能把二者机械地对立起来、割裂开来。

四、归纳推理的作用

与演绎推理一样，归纳推理也是一种重要的思维形式和科学方法。归纳推理的结论虽然不是完全可靠的，但是它有较大的创造性。人们要进行发现或发明等创造性的思维活动，要做出新的理论概括，就必须用归纳推理作为工具。归纳推理还是人们探求新知识的重要工具。正是由于归纳推理的结论超出前提所断定的范围，人们才可以通过对前提中已有知识的外推而获得新知识。

思考题

1. 什么是归纳逻辑？
2. 归纳推理和演绎推理的关系如何？
3. 归纳推理有哪几种类型？

第二节　完全归纳推理

一、什么是完全归纳推理

完全归纳推理是根据某类事物的每一个对象都具有某种属性，从而推出该类事物的全部对象都具有某种属性的归纳推理。如例 6-3 所示。

【例 6-3】德国数学家高斯 10 岁的时候就显示出了超出常人的聪明。有一天，数学老师让学生们计算 1＋2＋3＋4＋…＋100＝？老师的话音刚落，高斯就朗声答道：5050。高斯是这样计算的：首先，他考察了这一类事物的所有个别对象：从 1 到 100 所有头尾序数相同的 50 对数字之和，发现它们都具有“每对数之和为 101”的属性，从而得出结论：所有 50 对数字之和都是 101。在此基础上，高斯再用乘法，101×50＝5050，最终算出了从 1 到 100 个自然数之和的正确答案。

这道习题，高斯就是运用完全归纳法计算出来的。其结构可用公式表示为：

S_1—P

S_2—P

S_3—P

…

S_n—P

S_1，S_2，S_3，…，S_n是 S 类的所有对象
____

∴S—P

完全归纳推理有两个重要特点：

（1）前提考察了某类事物的每一个对象。

（2）结论所断定的情况没有超出前提已知的范围。

完全归纳推理的前提蕴涵了结论，其前提为真时结论必真。它是必然性的推理。

二、应用完全归纳推理的条件

应用完全归纳推理是需要一定的条件的。只要遵守了以下这两个条件，结论就一定是真的。

1．前提中所考察的对象必须是某类事物的全部对象

要运用完全归纳推理，就必须确切地知道所研究的那类事物全部对象的数量，它们

必须是有限的，并且不难根据我们的要求来研究这类事物的每一个对象。如果由于某种原因，没有或不可能考察全部对象，就不能保证前提和结论之间的必然联系，事实上也就不能称之为“完全归纳推理”了。如例 6-4 所示。

【例 6-4】24 不是质数，25 不是质数，26 不是质数，27 不是质数，28 不是质数，30 不是质数；所以，自然数 24 到 30 之间没有质数。

在这一推理中，没有考察 29，而 29 偏偏是质数。因此，这个推理作为完全归纳推理是错误的。

2. 每一个前提都是真实的

确切地知道每一个前提都是真实的，也是进行完全归纳推理必不可少的条件。只要其中有一个前提不能确认是真实的，结论就是不可靠的；只要其中有一个前提是虚假的，结论就是假的。

三、完全归纳推理的作用

尽管完全归纳推理所断定的范围并未超出前提所断定的范围，但完全归纳推理却为我们提供了新的认识。在完全归纳推理中，前提所断定的是关于某类事物中每一个个别对象的知识，而结论所断定的是关于某类事物全部对象的知识，因此，结论的知识决不是前提知识的简单重复，而是人们对事物认识的概括和深化。如例 6-5 所示。

【例 6-5】在化学发展史上，化学家通过考察元素周期表零族元素中的每一种元素，发现氦是惰性气体，氖是惰性气体，氩是惰性气体，氪是惰性气体，氙是惰性气体，氡是惰性气体，氖、氩、氪、氙、氡是零族元素中的全部元素，由此得出结论：所有零族元素都是惰性气体。

化学的这一发现，从思维的推演过程来看，就是运用了完全归纳推理的逻辑形式。它的前提是关于每一种零族元素性质的分析，而结论则是关于全部零族元素性质的总结，前提和结论的内容不是一个层次上的，结论使人们站在理论、原则的高度上来认识零族元素。

思考题

1. 什么是完全归纳推理？它有什么重要特点？
2. 运用完全归纳推理有哪些要求？

第三节　不完全归纳推理

不完全归纳推理是根据某类事物的部分对象具有某种属性，从而推出该类事物的全部对象都具有某种属性的归纳推理。因此，不完全归纳推理的前提不蕴涵结论，是或然性推理。不完全归纳推理又分为简单枚举归纳推理和科学归纳推理。

一、简单枚举归纳推理

（一）什么是简单枚举归纳推理

简单枚举归纳推理是根据某类事物的部分对象具有某种属性，并且在枚举中没有遇到相反情况，从而推出该类事物的全部对象具有某种属性的归纳推理。如例 6-6 所示。

【例 6-6】经过观察，人们发现：海参具有自卫本领，乌贼具有自卫本领，乌龟具有自卫本领，刺猬具有自卫本领，壁虎具有自卫本领，黄鼠狼具有自卫本领；海参、乌贼、乌龟、刺猬、壁虎、黄鼠狼等是动物的一部分，所以，所有的动物都具有自卫本领。

这是一个简单枚举归纳推理。它是根据一部分动物具有“自卫本领”这一属性，在考察中没有遇到相反情况，从而推出“所有的动物都具有自卫本领这一属性”的结论。其逻辑形式为：

S_1—P

S_2—P

S_3—P

…

S_n—P

S_1，S_2，S_3，…，S_n 是 S 类的部分对象，（并且在考察中没有遇到反例）

———————————————————————

∴S—P

简单枚举归纳推理是根据对一类事物的部分对象的考察，而推断一般情况的结论的，它的结论断定的知识范围已经超出了前提已知的知识范围，而且在被考察的对象中没有遇到反例，但并不意味着事实上不存在反例或将来也不会遇到反例，如例 6-7 所示。

【例 6-7】很早以前，人们观察到英国的天鹅是白色的，德国的天鹅是白色的，法国的天鹅是白色的，所以，过去欧洲人长期都以为：“天鹅都是白色的”。可是后来，人们在澳洲发现了黑色的天鹅。

可见，简单枚举归纳推理的结论是或然的。

（二）提高简单枚举归纳推理结论可靠性的方法

简单枚举归纳推理的结论是或然性的。在对一类事物的部分对象的考察过程中一旦出现反例，其结论就会被推翻，从而导致“轻率概括”（也有人称之为“以偏概全”）的错误。

要提高简单枚举归纳推理的可靠性，一般可以从以下几个方面入手。

1．在前提中考察的对象要尽量的多

简单枚举归纳推理是根据某类事物的部分对象具有某种属性而得出结论的。如果只根据一次、两次偶然经验到的个别事实，就得出一般性的结论，很容易导致错误的结论。相反，枚举的对象数量越多，做出结论的根据就越充分，结论的可靠性也就越高。因此，在进行简单枚举归纳推理时，应尽可能多地考察一些对象。如例 6-8 所示。

【例 6-8】运用简单枚举归纳推理得出“物体受到摩擦，其表面温度就会升高”这一结论，只考察三、两种情况和考察 300 种情况所得出的结论的可靠性是不一样的，显然后一种更可靠一些。

2．尽可能选择具有代表性的对象

一类事物的对象总是存在于不同的环境条件中，在进行简单枚举归纳推理时，应尽可能选择有代表性的各种不同环境条件下的对象进行考察。被考察的对象越有代表性，结论的可靠性也就越高。如例 6-9 所示。

【例 6-9】要考察一箱苹果是不是质量很好，如果只考察十个苹果，那么这十个苹果是从表面的一层选出来，还是有的从表面的一层选，有的从下面的一层选，结论的可靠性是不同的，后一种方法可以使结论的可靠性更高一些。

3．注意尽量搜集可能出现的反面事例

简单枚举归纳推理的结论是一个全称命题，所以，只要出现一个反例，结论就会被推翻。因而在进行这种推理时，要注意尽量考察可能出现反面事例的场合。如果在一些可能出现反面事例的场合中，没有出现反例，那就说明某类事物与某种属性之间的关系较为密切，结论的可靠性就较高。如例 6-10 所示。

【例 6-10】把鸟分为益鸟和害鸟，主要的根据是食性。而鸟的食性受时间、地点、条件的影响很大。当我们经考察发现某一种鸟在特定的时间、地点、条件下主要是吃害虫时，我们还应当考察这种鸟在其他时间、地点、条件下的食性，然后来确定这种鸟是不是益鸟。这样得出的结论可靠性会高一些。

（三）简单枚举归纳推理的作用

尽管简单枚举归纳推理的结论是不可靠的，但我们却不能因此而忽视它的认识作用。在现代精密科学中，简单枚举归纳推理已不再被广泛采用，但作为一种逻辑方法，因其明快、简便，仍在科学研究中、日常生活里有着一定的地位。简单枚举归纳推理富于探索性和创新性，它能帮助人们从个体事例中引出全称性的结论，为进一步掌握对象与属性之间的内在必然联系提供了线索。科学上的重要发现，往往是由这种推理而得出假设，进而发展起来的。只要我们不把它的结论看作是定论，而看作是有待证明的，并以此作为线索继续考察，它对于我们获得可靠的结论是有很大帮助的。如例 6-11 所示。

【例 6-11】（1）“瑞雪兆丰年”、“月晕而风，础润而雨”等许多民间谚语，都是根据生活经验中这些事例的多次重复出现而概括出来的。这些谚语的产生，就运用了简单枚举归纳推理。

（2）德国数学家哥德巴赫，经过对一些奇数的考证，应用简单枚举归纳推理提出“每一个大于 5 的奇数都是三个素数之和”的命题，以后欧勒又补充哥德巴赫的思想，提出“每一个大于 2 的偶数是两个素数之和”的命题，这两个命题虽然至今未完全得到证明，但却已经成为数学史上的著名的“哥德巴赫猜想”，成为人们探索数学奥秘的

重大课题。

二、科学归纳推理

（一）什么是科学归纳推理

科学归纳推理是根据某类事物中的部分对象都具有某种属性，并且这一部分对象与某种属性之间又具有因果联系，从而推出该类事物的全部对象也具有某种属性的归纳推理。如例 6-12 所示。

【例 6-12】意大利的那不勒斯城附近有个石灰岩洞，人们带牛、马等高大牲畜通过岩洞时从未发生过什么问题，但猫、狗、鼠等小动物走进洞里就倒地死去。人们通过进一步研究得知：小动物之所以死去，是因为石灰岩洞的地面附近沉积二氧化碳，缺乏氧气，头部靠近地面的小动物走进石灰岩洞时不能呼吸到氧气。

这个例子就是运用了科学归纳推理。从例 6-12 的分析中可以看出，它的前提不仅考察了一类事物的部分对象都具有某种属性，而且进一步揭示了这一部分对象与这种属性之间具有因果联系，由此得出了全称性的结论。其逻辑结构为：

S_1—P

S_2—P

S_3—P

…

S_n—P

S_1，S_2，S_3，…，S_n是 S 类的部分对象

且 S 与 P 有因果联系

———————————

∴S—P

（二）科学归纳推理与简单枚举归纳推理的关系

科学归纳推理与简单枚举归纳推理都属于不完全归纳推理，它们的前提都只考察了某类事物的部分对象；它们的结论断定的范围都超出了前提的范围，都是或然性推理。这是它们的相同之处。

科学归纳推理又与简单枚举归纳推理有着明显的区别：

（1）简单枚举归纳推理和科学归纳推理的推理根据不同。

简单枚举归纳推理的根据是经验事实，就是在经验过程中没有遇到相反事例。而科学归纳推理除了以经验事实为根据外，主要是以科学分析为根据推出结论的。

（2）简单枚举归纳推理和科学归纳推理对前提数量的要求不同。

对于简单枚举归纳推理来说，借以进行概括的事实数量具有重要的意义。被考察对象的数量越多，结论的可靠性就越高。而对于科学归纳推理来说，增加被考察对象的数量，对其结论的可靠性不会有太多的影响，因为它是以认识事物之间的因果联系为根据的，只要对事实情况做出科学的分析，找出已知对象与属性之间的因果联系，即使是从为数不多的前提出发，也能推出较为可靠的结论。

(3)简单枚举归纳推理和科学归纳推理结论的可靠程度不同。

虽然严格地说，简单枚举归纳推理和科学归纳推理都是或然性推理，但科学归纳推理分析了事物与属性之间的因果联系，并以此作为推理的主要依据，所以，它的结论的可靠程度比简单枚举归纳推理要高一些。

（三）科学归纳推理的作用

由于科学归纳推理是以认识对象和属性之间的因果联系为基础的，它的结论较为可靠，所以，它是归纳推理的重要形式。在进行严密科学研究和论证的场合，经常应用科学归纳推理。科学上的许多定理、定律的形成过程，都有科学归纳推理的参与。如例 6-13 所示。

【例 6-13】法国杰出的生物学家、化学家巴斯德在实验中发现，啤酒变酸的原因是由于乳酸杆菌在作怪；后来它在研究蚕生病的原因时，又发现弧状细菌是罪魁祸首。根据这两次个别经验，他用科学归纳推理的形式概括出“细菌致病”的一般原理，为医疗事业做出了很大贡献。

思考题

1. 什么是简单枚举归纳推理？提高它的可靠性的方法有哪几种？
2. 什么是科学归纳推理？
3. 科学归纳推理和简单枚举归纳推理的联系与区别是什么？

第四节 探求因果联系的方法

客观事物是普遍联系的。因果联系是客观事物或现象间相互联系的一种主要形式。如果 A 现象引起了 B 现象的产生或变化，那么，现象 A 和现象 B 就有因果联系。即：A 现象是 B 现象的原因，B 现象是 A 现象的结果。如例 6-14 所示。

【例 6-14】物体受到摩擦，其表面温度就会升高。

这两种现象之间的关系就是因果联系，物体受到摩擦是其表面温度升高的原因，其表面温度升高是物体受到摩擦的结果。

因果联系是一种必然联系，它们俩总是成对出现的：有原因就一定有结果，有结果也就一定有原因。

因果联系的确定性，使得原因和结果在时间上有先后顺序：原因在前，结果在后。但并非所有的在时间上先后产生的现象都存在着因果联系。如例 6-15 所示。

【例 6-15】下雨的时候产生的打雷和闪电，由于传播的速度不同，我们总是先看到闪电，后听到打雷，但二者之间并没有因果关系。它们同是云层放电的结果。

因果联系有时候也很复杂。一个原因可能引起一个结果，也可能引起多个结果；一个结果可能是由一个原因引起的，也可能是由多个原因引起的。如：物体受到摩擦引起物体的表面温度升高，这是一个原因对应一个结果，也是一个结果对应一个原因。又如：

春、夏、秋、冬四季是由地球围绕太阳公转这一个原因引起的多个结果。

在这里，我们将介绍由近代英国逻辑学家约翰•穆勒所总结的探求因果联系的五种方法，即“穆勒五法”。

一、求同法

求同法又叫契合法。它的基本内容是：考察被研究现象 a 出现的若干个场合，如果在这些场合中只有一个先行情况 A 是相同的，那么这个相同的先行情况 A 就是被研究对象 a 的原因。如例 6-16 所示。

【例 6-16】人们在实验中看到，醋、柠檬汁、碳酸矿水和盐酸都可以使石蕊试纸变成红色。人们经过研究得知，这四种化合物中有的是有机物，如醋和柠檬汁；有的是无机化合物，如碳酸矿水和盐酸。这就是说，它们在化学组成要素、分子结构形式等方面是不同的。但是，人们在进一步的研究中发现，在这四种化合物中存在着一种共同的性质：它们都是酸性物质。于是人们做出判定：酸性是使石蕊试纸变成红色的原因。

上例就是用求同法得出的结论。求同法的逻辑形式是：

场合	先行情况	后继现象
（1）	A、B、C	a
（2）	A、D、E	a
（3）	A、F、G	a
…		

∴A 情况是 a 现象的原因

求同法的特点是“异中求同”，“除异求同”，即在各种场合的先行情况中，排除不同的先行情况，着眼于唯一共同的先行情况，据此确定其因果联系。

求同法的使用是有局限性的。首先，对被考察的事例的数量有要求：一定是两个或两个以上。否则的话，就无法做到“异中求同”。其次，因为不可能对被研究现象出现的所有场合都加以考察，也因为往往不能将不同场合的所有先行情况一一地加以考察，从而准确地判定前提所提供的共同的先行情况是唯一共同的先行情况，所以，求同法的结论是或然性的。我们可以通过注意以下几个方面，来提高求同法结论的可靠性：

（1）尽可能多地比较被研究现象出现的不同场合。比较的场合越多，越能排除偶然性，从而提高结论的可靠性。

（2）注意被研究现象出现的不同场合里，有无其他的共同情况的存在。有时人们会忽略不同场合中的另一共同情况，而它可能恰好是被研究现象的真正原因。如例 6-17 所示。

【例 6-17】某人连着几天晚上失眠。回忆起来，几天晚上都在看一本小说，看书的时候，有时抽些烟，有时候会喝些咖啡或浓茶。

表面上看起来，看小说是这几天发生失眠现象的共同先行情况，根据求同法可以确定为失眠的原因。但事实上，烟、咖啡和浓茶中都含有使人兴奋的物质，吸入香烟或喝了咖啡或浓茶，就等于给人体注入了兴奋剂，这才是失眠的真正原因。

二、求异法

求异法又叫差异法。它的基本内容是：考察被研究现象 a 出现和不出现的正、反两个场合，如果在这两个场合中，只有唯一的一个先行情况 A 是不同的，这个唯一不同的先行情况 A 就是被研究对象 a 产生的原因。如例 6-18 所示。

【例 6-18】（1）科学家曾做过这样一个实验：让一个人躺在类似跷跷板的天平上，头脚两端保持水平状态，然后请他思考一个问题。结果发现他的头部那边的天平往下沉，这说明这一边的重量增加了。当他停止思考时，天平又慢慢恢复水平状态。由此判定：思考问题是脑重量增加的原因。后来进一步证明，脑重量增加的根本原因是在实验过程中大脑思考问题时有较多的血液流入了大脑。

（2）100 多年前，一艘远洋帆船上载着五个中国人和几个外国人，由中国开往欧洲。途中，外国人都病了，经医生诊断，外国人患的是坏血病。为什么同船的中国人不得坏血病呢？经研究分析得知：中国人有喝茶的爱好，茶叶中有丰富的维生素 C，对抗坏血病有功效。这就是说，多喝茶是抗坏血病的原因。

例 6-18 两例探求原因的方法都是求异法。求异法的逻辑形式是：

场合	先行情况	后继现象
（1）	ABCD	a
（2）	BCD	—

∴A 情况是 a 现象的原因

求异法的特点是“同中求异”，“除同求异”。即在两个场合的许多先行情况中，着眼于其中唯一不同的先行情况，据此确定其因果联系。

与求同法相比较，求异法具有更多的优点。求同法主要是观察的方法，观察的过程中很难保证所观察到的相同的先行情况是唯一共同的先行情况，而求异法在有无 A 现象的两种不同场合中，只有一个先行情况不同，有 A 情况就有 a 现象，无 A 情况就无 a 现象，这正好反映了因果关系的基本特征。因此，求异法的应用更广泛，结论也更可靠。

求异法主要是一种实验的方法。在实验中，研究者可以人为地控制先行条件，把被研究对象分为两组，其中实验组加入某一新条件，而对照组则控制不加入这种新条件，进一步观察被研究现象出现的情况，再将两个场合的情况进行比较，从而判定因果联系。

求异法也有不足之处。因为在自然状态下，人们观察到的正反场合的差异情况有的是不严格的，也可能会把真正的原因掩盖或忽略掉，所以使用求异法应当注意以下几个方面：

（1）在被考察的正、反两组事例的先行情况中，除唯一不同情况外，其余情况必须相同。如果相比较的两个场合除了某个不同先行情况外，还隐藏着其他差异因素，那这种差异因素很可能是被研究现象的真正原因。如例 6-19 所示。

【例 6-19】在第二次世界大战中，有一个野战医院，一楼伤员的死亡率总比二楼伤员高，而医护人员、医疗设备和药品供应都是一样的。表面看来，伤员住一楼是死亡率

高的原因。可是，深入探求后，发现在接收伤员时，总是把重伤员送入一楼，而轻伤员送入二楼。一楼伤员的伤情本来就严重，这才是死亡率高的真正原因。

（2）应注意两个场合中的唯一不同的先行情况是被考察现象的全部原因，还是部分原因。如例 6-20 所示。

【例 6-20】对两组绿色植物同时都给予阳光照射和水分，为其中一组提供空气，另一组则不提供空气，这样，前一组植物的光合作用仍在继续，而后一组植物则中止光合作用的过程。根据求异法，我们可以判定：空气是绿色植物进行光合作用的原因。而实际上，植物的光合作用过程中，其原因是复合的。空气（准确讲是“空气中的二氧化碳”）在绿色植物的光合作用中并不是全部原因，只是部分原因。

三、求同求异并用法

求同求异并用法又叫契合差异并用法。它的基本内容是：如果在几个场合中，有被研究的现象 a 出现，同时就有某个共同的先行情况 A 出现；而在另几个场合中，不出现被研究的现象 a，也不出现某个先行情况 A，因此就可以确定：先行情况 A 和被研究的对象 a 之间有因果关系。如例 6-21 所示。

【例 6-21】根据农业生产实践中的大量材料，人们已经知道：种植大豆、豌豆、蚕豆类植物时，不仅不需要给土壤施氮肥，而且这些豆类植物还可以使土壤中的含氮量增加。但是在种植小麦、玉米、水稻等非豆类植物时，人们却需要向地里追施氮肥。人们对这种现象进行研究发现：各种不同种类的豆类植物，尽管其他性质不同，但有一个共同的先行情况，即根部都长有根瘤；各种非豆类植物都没有这个共同情况，即它们的根部都没有根瘤。由此得知：豆类植物的根瘤能使土壤含氮量增加。

例 6-21 就是用求同求异并用法得出的结论。这种方法的逻辑形式是：

	场合	先行情况	被研究对象
正面场合	（1）	ABCF	a
	（2）	ADEG	a
	（3）	AFGC	a
	…		
反面场合	（1）	BCG	—
	（2）	DEF	—
	（3）	FGD	—
	…		

∴A 情况是 a 现象的原因

求同求异并用法的特点是“既求同又辨异”，它是两次使用求同法，一次使用求异法，然后得出结论。它分为三个步骤：

第一步，对正面场合进行求同。即对被研究对象出现的正事例组进行考察，运用求同法得出：有 A 情况就有 a 现象出现，所以，A 情况是 a 现象的原因。

第二步，对反面场合进行求同。即对被研究对象不出现的负事例组进行比较，运用求同法得出：无 A 情况就没有 a 现象出现，所以，A 情况是 a 现象的原因。

第三步，将正、反两组事例考察的结论进行比较，运用求异法，得出结论：有 A 情况就有 a 现象出现，没有 A 情况就没有 a 现象出现，所以，A 情况是 a 现象的原因。

我们可以对前面的例子进行分析。

第一步，由于各种豆类植物的根部都有根瘤，而且都不需要施氮肥。依照求同法，就可以判定：有根瘤是不需要施氮肥的原因。

第二步，各种非豆类植物的根部没有根瘤，而且都需要施氮肥。用求同法可以得出：没有根瘤是需要施氮肥的原因。

第三步，比较前两步求同得出的结论，有根瘤的植物不需要施氮肥，没有根瘤的植物需要施氮肥，用求异法就可以得出：有根瘤是豆类植物不需要施氮肥的原因。

由以上分析可以看出，求同求异并用法并不是求同法和求异法的相继使用。在这种方法中，被考察的正、反事例组中的不同之处不仅仅是有或没有 A 情况，其他情况也不完全相同，这是不同于求同、求异法的相继使用的。因此我们说，求同求异并用法吸收了求同法和求异法的特点，是一种独立的探求因果联系的方法。

求同求异并用法的结论比求同法或求异法的结论可靠，但它也是或然性的。为了提高结论的可靠性，使用这种方法时应该注意：被考察的正、反两组事例的场合要尽量多一些，相比较的正、反事例组的其他情况要尽量相似。

四、共变法

共变法的基本内容是：在其他先行情况相同的条件下，在被研究现象 a 发生变化的各个场合中，现象 a 只随着一个先行情况 A 的变化而相应发生变化，那么这个唯一发生变化的先行情况 A 便是被研究现象 a 的原因。如例 6-22 所示。

【例 6-22】（1）人们通过实验发现，相同重量的气体，在相同的压力下，温度增高，则体积膨胀，温度增高越多，体积膨胀的幅度越大；反之，温度下降，体积缩小，温度下降越多，体积缩小的幅度越大。由此推断：温度的升降与气体体积膨胀、缩小有因果联系。

（2）住在东北的人都知道，冬天结冰的河水的冰层厚度是随着气温的高低变化而变化的。据此推断：温度的高低和冰层的薄厚有因果联系。

共变法的逻辑形式是：

场合	先行情况	后继现象
（1）	A_1、B、C、D	a_1
（2）	A_2、B、C、D	a_2
（3）	A_3、B、C、D	a_3
…		

∴先行情况 A 是现象 a 的原因

共变法的特点是“由不变求变”，即它是以原因和结果在量上的相应变化为依据，通过事物现象的量的变化寻找事物之间的因果联系。正因为共变法是以因果联系的量的确定性作为客观依据，因而它比前面讲的三种方法更有一些优点。比如说，有一些先行情况或被研究现象是不易消除或不能消除的，但数量上可以增减，这时就不能运用求同

法或求异法，但用共变法却是有可能的。如例 6-23 所示。

【例 6-23】牛顿第一定律，“运动着的物体如不受外力影响则保持直线的等速运动”。在自然状态下，不受外力影响的物体是不存在的，外力影响是无法消除的因素，但它的强弱却可以改变，所以我们至少可以用共变法来研究外力和运动之间的关系。

共变法的结论也是或然性的。我们可以通过注意以下几个方面来提高共变法结论的可靠性。

（1）与被研究现象发生共变的先行情况应当是唯一的。

如果与被研究现象发生共变的还有其他的先行情况，就可能导致结论错误。如：气体的体积随温度升高而膨胀是以压力不变为条件的，如果压力变大，气体的体积就不一定会随着温度的升高而膨胀了。

（2）两个现象之间的共变关系常常是有一定限度的。

现象间的共变关系超过一定的限度，有时共变关系就会消失或呈现出一种相反的共变关系。如例 6-24 所示。

【例 6-24】农作物的密植，在一定限度内可以增产，但如果超过一定的限度，却不会增产，反而会减产。又如，弹簧秤可以测量物体的重量，在限度内，被测物的重量越大，弹簧拉得越长，所指示的刻度也越多。如果被测物的重量超过了弹簧秤的测量范围，很可能会损坏弹簧，那么，它和被测物重量之间的共变关系也就不再存在了。

（3）各场合中唯一变化的情况与被研究现象之间是否互为因果关系。

由共变法求得的因果关系有时候是单向的因果关系，是不可逆的，有时候是双向的因果关系，是可逆的。所以，运用时必须注意因果关系的多样性。如例 6-25 所示。

【例 6-25】一个振动的音叉放在空匣子里，音叉的振动引起匣内空气的震动，匣内空气的震动又使音叉的振动加强起来。

（4）有些现象之间有共变关系，但不具有因果联系。如例 6-26 所示。

【例 6-26】闪电和雷鸣之间有共变关系，闪电越强，雷声越大，但二者之间却没有因果联系，它们同是云层放电的结果。

五、剩余法

剩余法的基本内容是：如果某一复合情况是被研究复合现象的原因，并且已知这一复合情况中的一部分是被研究复合现象一部分的原因，那么，这一复合情况的剩余部分与被研究复合现象的剩余部分有因果联系。如例 6-27 所示。

【例 6-27】海王星的发现是科学发展史上运用剩余法的重要例证。1781 年发现天王星后，天文学家发现天王星的实际位置与计算出来的位置有四个地方偏离。这种偏离可能是当时已知行星和未知行星吸引的结果。经过研究，确定了三个地方的偏离现象是由于受三颗已知行星的吸引，但另外一个地方的偏离却不能用已知的任何行星的影响来说明。运用剩余法可以推断出：剩余一处的偏离是受一颗尚未观测到的行星吸引所致。后来，1846 年 9 月 23 日，天文工作者果然在计算出来的位置，发现了太阳系的第八颗行星——海王星。

剩余法的逻辑形式是：

已知复合先行情况 A、B、C、D 是复合现象 a、b、c、d 的原因；

已知：B 是 b 的原因，

C 是 c 的原因

D 是 d 的原因

∴A 是 a 的原因

剩余法的特点是“从余果求余因”，即以某一复合情况与复合现象有因果联系和二者的一部分之间有因果联系为基础，继续探求剩余部分的因果联系。因此，剩余法不能作为研究现象间因果联系的初始方法。

为了提高剩余法结论的可靠程度，在使用这种方法时应注意以下两点：

（1）必须准确掌握复合情况与复合现象之间已知的因果部分，并且，已知原因同剩余的被研究现象之间不能有任何因果联系。

（2）注意被研究现象的剩余部分，既可能是由单一的原因引起的，也可能是由复合原因引起的。如例 6-28 所示。

【例 6-28】著名的科学家居里夫人为了从含铀的沥青矿样品中提炼铀，对含铀量做了测定发现，有几块样品比纯铀的放射性大得多。根据这个事实，居里夫人认定，在这几块样品中，除纯铀与一部分放射线有因果联系外，另一部分放射线必然同另一些未被发现的放射性元素有因果联系。经过试验，居里夫人首先从沥青里提炼出放射性元素——钋，但钋只能说明一部分剩余现象的原因，她又进一步从几吨沥青矿中，分离出只有几克重的黑粉末——纯镭，从而揭示了沥青矿石样品具有很强的放射性的原因。

以上介绍的探求因果联系的五种方法，各有不同的特点和作用，也各有其局限性。因此，当我们研究比较复杂的现象的因果联系时，就应善于综合使用这几种方法，以增强结论的可靠性，并且不满足和局限于这几种方法。

思考题

1. 求同法和求异法有什么不同？
2. 为什么说求同求异并用法不是求同法和求异法的相继使用？
3. 使用共变法应该注意什么？
4. 什么是剩余法？

第五节　类 比 推 理

一、什么是类比推理

类比推理是根据两个（或两类）事物的某些属性相同或相似，推出它们在另一属性方面也相同或相似的推理。如例 6-29 所示。

【例 6-29】美国发明家富兰克林曾把天空中的闪电和地面上的电火花做过类比：它

们都发出同样颜色的光，爆发时都有噪声，都有不规则的放射，都是快速运动，都能射杀动物，都能使易燃物燃烧；同时又知地面上的电流可以用导线传导。由此推想天空中的闪电也可用导线传导。后来，这一结论通过富兰克林有名的风筝实验得到了证实。

这是根据“天空中的闪电”和“地面上的电流”这两个事物有某些属性相同，并且已知“地面上的电流”还具有“可以用导线传导”的属性，从而推出“天空中的闪电”也有同样属性的类比推理。其逻辑形式为：

A 事物具有 a、b、c、d 属性

B 事物具有 a、b、c 属性

∴B 事物也具有 d 属性

由于类比推理是某个事物与另一个事物进行类比，或者是一类事物与另一类事物进行类比，所以，一般说来，类比推理是从个别到个别，或从一般到一般的推理。

类比推理由事物间已知的相同或相似点推出未知的可能相同或相似点，它是有客观依据的。在客观世界中存在着各种各样的事物，每个事物都具有众多的属性，而事物自身所具有的各个属性是互相制约、互相作用的。属性间的联系普遍存在着，A 事物的 a、b、c 属性与 d 属性之间就可能具有内在的联系，而不是偶然的巧合，因此，当 B 事物具有与 A 事物相同的 a、b、c 属性时，它就可能也具有 d 属性。但是，事物之间不仅存在相似性，也存在差异性。A、B 两个事物尽管在一系列属性上相同或相似，但它们毕竟是不同的事物，总会有某些方面的差异，有可能 d 属性正好为 A 事物所有而为 B 事物所无。因此，即使类比推理的前提是真实的，但推出的结论不一定是真的，只有通过实践加以验证才能认定其正确与否。如例 6-30 所示。

【例 6-30】过去曾有科学家拿火星跟地球类比，他们认为：地球是太阳系的一颗行星，是球体，自转并绕太阳运行，有大气层，温度适中，有水分，有高等动物存在；火星也是太阳系的一颗行星，也是球体，自转并绕太阳运行，有大气层，温度适中，有水分；所以，火星上也可能有高等动物存在。

但后来科学研究推翻了这个结论。这说明类比推理的结论具有或然性。

类比推理不同于演绎推理。区别有三：

（1）前提和结论的联系性质不同。演绎推理是必然性的，类比推理是或然性的。

（2）结论所断定的范围不同。演绎推理的结论没有超出前提所提供的范围，前提蕴涵结论；类比推理的结论超出了前提所提供的范围，前提不蕴涵结论。

（3）思维进程不同。大多数演绎推理的思维进程是由一般到个别，而类比推理的思维进程是由一般到一般，或由个别到个别。

类比推理与不完全归纳推理也有不同。虽然二者的前提和结论都是或然的联系；结论都超出了前提的范围，前提不蕴涵结论，但它们的思维进程不同：归纳推理的思维进程是由个别到一般，而类比推理的思维进程是由一般到一般，或由个别到个别。

因此，类比推理是一种独立的推理形式。

二、如何提高类比推理结论的可靠性

类比推理的结论是或然性的，因此，我们应该通过注意以下几个方面提高其结论的

可靠性。

（1）相类比的两个或两类事物已知的属性要尽量多。

两事物相同的属性越多，意味着两事物在总的性质方面越接近，这样，推出的属性也就更可能是两事物所共有的。如例 6-31 所示。

【例 6-31】在宇宙飞行的准备阶段，人们常常利用狗、猴子这些高等动物进行试验，这是由于狗、猴子这些高等动物的生理机能、生活特性与人的共同特征最多，因此运用类比推理，根据它们在宇宙飞行中由于超重或失重产生的反映，推断人也同样具有。

因为人和狗、猴子之类的高等动物有很多共同特征，所以，相类比推出的结论就较为可靠。

（2）相类比的两个或两类事物的相同属性与推出属性之间的联系应尽量紧密。

类比中相同属性与推出属性之间的联系越紧密，结论的可靠程度就越高。如例 6-32 所示。

【例 6-32】著名科学家李四光曾考察中亚细亚的地质结构，发现它是一种生成的石油结构，并且这种地质结构与蕴藏石油有必然联系。后来他又对我国东北松辽平原的地质结构进行了长期深入的调查研究，发现松辽平原的地质结构与中亚细亚的地质结构极其相似。既然中亚细亚蕴藏着大量的石油，那么我国松辽平原也会蕴藏着大量石油。

因为相同属性“地质结构”与推出属性“蕴藏着石油”之间联系紧密，所以，这个结论的可靠程度就很高。后来，根据李四光的理论，我国在大庆开采出了大量优质的石油。

（3）要注意排除被类比的事物中与推出属性相排斥的属性。

被推论的事物如果存在与推出属性相排斥的情况，那么推出的结论就不能成立。如例 6-33 所示。

【例 6-33】在科学史上，人们曾用月球与地球相类比，它们有许多相同属性，由此推出月球也有生物或人。但后来由于人们发现月球昼夜温度相差很大，并且没有空气和水，根本不适宜生物和人生存，因而推翻了月球有生物的论断。后来，这一事实被人造地球卫星登上月球的实地考察所证实。

“月球上也有生物或人”的结论之所以被推翻，就是因为月球上“昼夜温差很大”和“没有空气和水”的属性与推出属性“有人或生物”相排斥。

在进行类比推理时，要注意避免犯“机械类比”的错误。所谓“机械类比”，就是仅仅依据两个或两类事物表面相似或偶然相似的情况进行类比，从而导致荒谬的结论。如例 6-34 所示。

【例 6-34】在基督教神学中，有的神学家就把世界和钟表进行类比来证明上帝的存在。这些神学家认为：钟表是有一定的构造的，有规律的；世界也是有一定构造的，有规律的；既然钟表是人制造出来的，那么世界也一定有一个创造者，这个创造者就是上帝。

从逻辑上来讲，基督教的神学家们就犯了“机械类比”的错误。

三、类比推理的作用

尽管类比推理不是必然性的推理，但它在科学研究、创造发明和人们日常生活中应

用十分普遍，在人们认识世界、改造世界的过程中有着非常重要的作用。

1. 类比推理是科学研究和创造发明不可缺少的探索工具之一

类比推理是立足在已有知识的基础上的，它是进一步发展科学的一种有效的探索方法。在科学研究中具有开拓思路、提供线索、举一反三、触类旁通的作用。历史上许多科学发明、发现都是从类比推理开始的。科学家们运用类比推理提出假说，再经过反复的验证，最后得出科学的结论。如例 6-35 所示。

【例 6-35】（1）蒸汽机的发明，我国松辽平原丰富石油的发现。

（2）18 世纪中叶，奥地利有一位名叫奥恩布鲁格的医生。有一次它给病人看病，没检查出什么严重疾病，但病人很快就死了。经过尸体解剖查看，发现他的胸腔积满脓水。奥恩布鲁格想：以后在碰到这种病人该怎么诊断呢？一天，他忽然想到他父亲在经营酒店时，常用手指关节叩击木制酒桶，听了噗、噗的叩击声，就能估计出酒桶中还有多少酒。他思考着：人的胸腔不是很像个酒桶吗？是不是可以根据手指叩击病人胸部的声音做出诊断呢？他通过反复探索胸部疾病与叩击声音之间变化的关系，终于写出了《用叩诊人体胸部发现胸腔内部疾病的新方法》的医学论文，从而发明了“叩诊”这一医疗方法。

类比推理也是模拟方法的理论依据。20 世纪 60 年代兴起的仿生学是应用模拟方法的结果。仿生学是专门研究模仿生物的构造及其功能来建造先进技术装置的科学。如例 6-36 所示。

【例 6-36】人们用青蛙的眼睛具有准确地跟踪空中飞行目标的特异功能为依据，研制出能跟踪卫星、监视空中目标的“电子蛙眼”；根据蝙蝠具有发射、回收超声波的功能，发明了能测定、跟踪空中飞行目标的雷达等。

2. 类比推理是人们说理论证的手段之一

类比推理的结论是或然性的，因此他不能单独作论证的方法，但它可以作为论证的辅助手段，并且具有一定的说服力。类比推理常常被用在驳斥谬误中。如例 6-37 所示。

【例 6-37】（1）加拿大前外交官切斯特·朗宁在竞选省议员时，由于他吃过中国奶妈的奶水，曾遭到政敌的攻击，说：“他身上一定具有中国的血统。”朗宁反驳说：“你们是喝牛奶长大的，你们身上一定具有牛的血统。”

（2）一位贵妇人对新来的女佣人说：“如果你不介意，我就叫你阿莲，这是以前我那个女佣人的名字，我不喜欢改变我的习惯。”女佣回答说：“夫人，我太喜欢您这个习惯了，因为我也有这个习惯。您不介意的话，我就叫您马先生吧。因为这是我以前主人的名字。”

在例 6-37 中（1），朗宁为了反驳政敌以“吃了谁的奶就具有其血统”为理由说他“一定有中国血统”的论点，巧妙地以政敌的荒谬论据“吃了谁的奶就具有其血统”作为前提，仿照政敌的推理形式推出了“你们身上一定具有牛的血统”的结论，使政敌的论证不攻自破，在（2）中，女佣人为了反驳女主人以“不喜欢改变自己的习惯”为理

由要求按照以前女佣的名字称呼她，便以女主人荒谬的论据“我不喜欢改变自己的习惯”为前提，仿照女主人的推理形式推出“我就叫您马先生”的结论，以其人之道还治其人之身。

思考题

1. 什么是类比推理？它与演绎推理、归纳推理有什么异同？
2. 如何提高类比推理结论的可靠程度？

第六节 假 说

一、什么是假说

假说是根据已有的事实材料和科学原理对某一未知事物或某一未知的客观规律所做出的一种推测性的说明或假定性的解释。如例 6-38 所示。

【例 6-38】癌症产生的真正原因是什么？现在还没有完全可靠的结论。科学家们做出了若干探索性推测或假定性解释：

癌症是由于内分泌失调引起的。

癌症是由细菌引起的。

癌症是由环境污染引起的。

癌症是由遗传引起的。

癌症是由精神上高度紧张引起的。

癌症是由“癌基因”被激化引起的。

这些探索性推测或假定性解释都是对癌症产生的原因所做的一种假说。

假说是一种复杂的、具有创造性的思维活动，它具有以下一些特征：

（1）假说是以事实材料和科学知识为依据的。它不同于毫无事实根据的迷信、臆断，也不同于缺乏科学论证的简单猜测、幻想。

（2）假说具有推测的性质。任何假说都是科学性和假定性的统一。假说都有假定的成分，都有待于进一步的证明。

（3）假说是寻求真理的重要手段。假说的提出是为了解释某一客观事物或现象的原因及其规律性。

（4）假说是一种复杂的思维运动。在假说的形成和检验过程中，一般都要综合运用多种不同的推理形式和逻辑方法。

二、假说的形成

1. 假说形成的初始阶段

随着实践活动的深入，出现了一些已知的科学原理所无法解释的事实，于是依据有关的科学知识和事实材料，进行科学分析，提出初始的假定。如例 6-39 所示。

【例 6-39】17 世纪以来，许多学者发现非洲西部的海岸线和南美洲东部的海岸线完全吻合。运用当时的地质科学理论，如地球收缩说等都不能解释这一现象。1910 年，德国地球地理学家魏格纳依据当时已知的力学原理和海岸形状、地质、古气候学方面的一些资料，提出了假说。他认为："任何人观察南大西洋的两岸，一定会被巴西与非洲海岸线轮廓的相似性所吸引。不仅圣罗克角附近巴西海岸的大直角突出和喀麦隆附近海岸线的凹进完全吻合，而且，自此以南一带，巴西海岸的每一个突出部分都和非洲海岸的每一个同样形式的海湾相呼应。反之，巴西海岸有一个海湾，非洲方面就有一个相应的突出部分。如果用罗盘仪在地球仪上测量一下，就可以看到双方的大小都是准确的一致。"在仔细观察的基础上，魏格纳设想：物体裂开后，两半的边缘是吻合的，这两片大陆原来是不是也连接在一起呢？于是他在《海陆的起源》一书中提出如下初步假定："在地质时代的过程中大陆块有过巨大的水平移动，这个运动即使今日还可能在继续进行着"。

这就是魏格纳的"大陆漂移说"。

魏格纳的推理过程大致为：

大西洋两岸的海岸线是完全吻合的

边缘线完全吻合的两个物体，往往是由一个物体断裂、分开而形成的

∴大西洋两岸是由一片大陆断裂、分开而形成的

假说提出的逻辑形式为：

q

如果 p，那么 q

∴可能 p

2．假说形成的完成阶段

这一阶段从已确定的初始假定出发，经过事实材料和科学原理的广泛论证，充实假说的内容，修正存在的错误，使假说发展成为一个比较完整、比较稳定的体系。

在假说形成的完成阶段里，研究者以初始假定为核心，通过演绎推理，引申有关事实的结论。所能解释的事实越多，支持初始假定的证据就越多。例如，魏格纳所提出的"大陆漂移说"解释了以下存在的事实，如例 6-40 所示。

【例 6-40】（1）大陆块之间的吻合程度非常高。

（2）大西洋两岸及印度洋两岸相对应地区的地层构造相同。

（3）大西洋两岸的生物种（植物化石和动物化石）几乎是完全相同的。

在假说形成的完成阶段里，从已确立的初始假定出发，通过演绎推理能够预见未知的事实。如例 6-41 所示，"大陆漂移说"预见了以下事实：

【例 6-41】（1）大西洋两岸的距离在逐步增大。

（2）格棱兰由于继续向西漂移，它与格林威治之间的经度也会逐步增大。

（3）地球上正在出现新生的海洋——红海，大西洋在扩张，太平洋在萎缩，地中海趋于消亡。

三、假说的验证

假说提出后，应当予以验证。验证对于假说的发展具有极重大的意义。

科学假说的唯一可靠性就在于它符合事实，经得起实践的考验。由于研究对象不同，因而假说的验证方法也是多种多样的。

当假说属于事物或现象的存在型时，假说的主要内容是关于可观测到的现象或对象的存在与否，一般以观察的手段来验证：可以在实践中直接观察，也可以通过实验来间接测量。如例 6-42 所示。

【例 6-42】生物学家施旺与施列登分别发现了动物和植物的机体都是由细胞组成的，施列登在植物细胞中发现了细胞核，施旺设想：如果动物同植物在本质上相似的话，动物也应该有细胞核。后来，通过用显微镜反复观察发现：动物细胞中果然存在着细胞核。于是，施旺的假说被证实了。同样，当居里夫人经过若干次的试验后，终于从沥青当中提炼出纯镭和钋时，科学家柏克勒提出的“沥青铀矿中有一种放射性比铀更强的未知元素”的假说便被证实了。

当假说属于定律型、原理型时，假说的主要内容不可能也不必要直接由实践检验，则常常通过逻辑手段间接地加以验证。一般检验过程是：如果从一个假说的基本理论观点出发，结合已有的科学原理和知识，根据逻辑推演引申出的有关事实结论，同初步观察与实验的结果相符合，那么就应当承认该假说有一定程度的可靠性。从某一假说中所推演出的结果与观察和实验的材料相符合的越多，则假说的可靠程度越高。如果从某一假说能必然推演出某一事实或结论，并通过多次的观察和实验证明其内容与事实完全符合，则该假说被证实。如例 6-43 所示。

【例 6-43】李四光提出的“我国松辽平原和华北平原既生油又储油”的假说，经过勘探和开采，在短短时间内就建立起了大庆、大港、胜利等一系列大油田，从而得到了完全的证实。

门捷列夫根据元素周期表的假说，大胆地预言了“锗”、“镓”等元素，他的预言一次又一次地得到了证实，最终证明了元素周期表的正确。

假说的验证过程常用的推理形式是：

如果 p，那么 q

q
____

∴可能 p

“p”表示假说的基本观点，“q”表示关于事实的论断或预言未知的事实，由 q 真推出 p 可能真。然而，这种推理的前提和结论之间的联系是或然的，只能使假说得到某种程度的确证。最后证实假说，还必须通过实践的检验。

也有的假说被证伪，即由假说的基本观点“p”出发，推不出预想的事实。其推理形式为：

如果 p，那么 q

非 q
____

∴非 p

这一推理形式是符合充分条件假言推理的“否定后件就能否定前件”的规则的，因而结论是必然真的。

四、假说的作用

恩格斯说过：“只要自然科学在思维着，它的发展形势就是假说。”假说是建立科学理论的前奏，是人类探求真理、寻找客观规律的阶梯。假说—科学理论—新的假说—新的科学理论，如此无限地转化，使人们的认识永无止境的深化发展。因而，假说对科学理论的建立、对科学的发展和人类认识的发展，都具有极其重要的意义。

假说是科学认识的重要阶段。任何一门自然科学，开始都是以假说的形式出现的。科学的发展过程，就是假说的提出、假说的验证和假说的不断更替过程。在社会科学的发展中，假说也起着同样重要的作用。

人们在日常生活和工作中，也常常会用到假说。如公安人员在侦察案件的过程中，常会根据一些线索做出各种假定，以确定下一步侦察工作的方向。

思考题

1. 什么是假说？
2. 简述假说形成的过程。
3. 假说的验证常用哪种推理形式？
4. 假说有什么特殊的作用？

练习题

一、单项选择题

1．运用简单枚举法不当往往会犯（　　）错误。

A．预期理由。　　B．轻率概括。　　C．机械类比。　　D．缺乏概括。

2．类比推理是（　　）。

A．必然性推理。

B．或然性推理。

C．有的是必然性推理有的是或然性推理。

D．模态推理。

3．类比推理与简单枚举归纳推理的区别之一在于（　　）。

A．思维进程不同。　　B．推理的有效性不同。

C．结论的性质不同。　　D．前提与结论之间的联系性质不同。

4．类比推理与简单枚举归纳推理的相同点之一在于（　　）。

A．思维进程从一般到一般。　　B．前提不蕴涵结论。

C．思维进程从个别到一般。　　D．结论是模态命题。

5．法国里昂大学的科学家对一百名男子调查，得出结论：“留大胡子者易秃顶。”

他们认为，由于浓密的长胡妨碍皮肤散热，许多男子秃顶是肌体为了保护大脑免于过热而脱发。他们用的推理形式是（　　）

A. 完全归纳推理。　　B. 简单枚举归纳推理。
C. 科学归纳推理。　　D. 演绎推理。

二、双项选择题

1. “归纳推理”这个概念可限制成（　　）推理。

A. 或然性。　B. 直接。　C. 不完全归纳。
D. 间接。　E. 简单枚举。

2. 不完全归纳推理是（　　）的推理。

A. 前提蕴涵结论。　　B. 结论超出前提。
C. 必然性推理。　　D. 或然性推理。
E. 直接推理。

3. 应用完全归纳推理必须遵守的原则是（　　）。

A. 尽量增加前提数量。　　B. 扩大考察前提范围。
C. 前提都是真的。　　D. 必须考察一类对象的全部分子。
E. 找出因果联系。

三、简答题

1. 下列结论能否借助于完全归纳推理得出？

(1) 这个班的战士都受过正规军事训练。

(2) 天下乌鸦一般黑。

(3) 在阶级社会中，生产关系也就是阶级关系。

(4) 础润而雨，月晕而风。

(5) 春夏秋冬周而复始。

2. 下列各段文字能推出什么结论？需要运用哪种归纳推理？

(1) 用锯锯物，锯会发热；用锉锉物，锉也会发热；在石头上磨刀，刀会发热；用枪射击时，枪膛也会发热。

(2) 硝酸钠能溶解于水，硝酸钾能溶解于水，硝酸铵能溶解于水，硝酸钙能溶解于水，硝酸纳、硝酸钾、硝酸铵、硝酸钙是硝酸石的全部分子。

(3) 敲锣发声时，如用手指触锣面，会感到锣面在振动；用琴弓拉琴弦发声时，如纸条同发声的弦接触，纸条会被弦推动得跳动起来；人说话时，如用手去摸咽喉，也会觉得它在振动。

四、分析题

1. 下列推理是什么推理？是否正确？如不正确，指出其逻辑错误

(1) 我们学校的运动会是一个学校的运动会，如果一个学校的运动会要一个学校的全体人员参加开幕式，那么，奥林匹克运动会是全世界的运动会，岂不是要全世界所有的人都参加开幕式吗？

(2) 这个学生又迟到了，他的这个毛病，就像出了窑的砖，已经定型了，改不掉了。

(3) 宋人耕田者，田中有株，兔走触株折颈而死，因释其耒而守株，冀复得兔。

（4）大概是物以稀为贵吧。北京的白菜运往浙江，便以红头绳系住菜根，倒挂在水果店里尊为“胶菜”；福建野生着的芦荟，一到北京就请进温室，且美其名曰“龙舌兰”。

（5）《内经·针刺篇》记载了这样一个故事：有一个患头痛病的樵夫上山砍柴，一次不慎碰破脚趾，出了一点血，但头却不疼了。当时他没有注意，后来头痛复发，又偶然碰破那个脚趾，头痛又好了。这次引起了樵夫的注意。以后，每当头痛时，它就有意刺破那个脚趾，头痛都会不治而愈。这个樵夫碰破的地方，就是现在中医所说的“大敦穴”。

2．下列各段文字运用了哪种探求因果联系的方法？请写出其逻辑形式

（1）动物学家用猩猩蝇作试验，如果在猩猩蝇生长期内给予全日光照，猩猩蝇经过 208 小时成熟。如果给予半日光照，则需要 212 小时才能生长成熟。如果在生长期内无日光照，则要 219 小时才能成熟。可见日光照时间长短是猩猩蝇成熟期长短的原因。

（2）萨克斯在 1862 年发现植物淀粉是由于叶绿素受光合作用，吸收二氧化碳分解后与其他养料合成的。因为他发现，在其他条件相同时，如果日光被遮挡，则植物不能产生淀粉；但只要日光重临，淀粉便又立刻产生。

（3）从前有两位化学家，他们从各种化合物中观察到氮重 2.2990 克，但在空气中氮则重 2.3012 克。于是他们设想，空气中的氮的多余重量，必定是一个同氮相结合的未知元素的重量，后来，化学家们根据多次实验发现了一种新的化学元素——氩。

（4）天文学家们，通过对 1959 年以来观察到的现象证明：当太阳活动加强，磁场产生扰动时，在两星期内大气环流的径向度加大，维持的时间增长，因此，冷空气的活动就显得频繁。反之，太阳活动减弱时，纬向环流加强，冷空气就不十分活跃了。由此得出结论：太阳活动的强弱是地球上气温升降的原因之一。

（5）达尔文在研究动物和环境的关系时发现，不同类的动物如果生活在相同的环境里，常常呈现相同的形状，如：鲨鱼属于鱼类，鱼龙属于爬行类，海豚属于哺乳类，种类不同，但由于长期生活在相同的环境中，外貌很相似，身体都是棱形，都有胸鳍、背鳍和尾鳍。反之，同类的动物如果生活在不同的环境里，就有不同的形态，例如，狼、鲸、蝙蝠都是哺乳类，由于生活环境不同，形态就不同，狼适于奔跑，蝙蝠适于飞翔，鲸适于游水。由此可知，生物的形态构造与其生活环境有因果关系。

（6）1960 年，英国某农场的十万只火鸡和小鸭，由于吃了发霉的花生，在几个月内都得了癌症死掉了。后来，用这种花生喂羊、猫、鸽子等动物，又发生了同样的事。1963 年，有人又用发了霉的花生喂大白鼠、鱼等，也出现了同样的现象。于是，人们由此推断：吃了发霉的花生是使这些动物致癌身亡的原因。后来通过化学实验证明，发霉的花生里含有黄曲霉菌，黄曲霉素是致癌物质。

第七章 思维基本规律

☞ **学习目的**

通过本章的学习，掌握同一律、矛盾律、排中律、充足理由律的具体要求及四种基本规律之间的关系。

☞ **学习重点**

同一律、矛盾律、排中律、充足理由律的具体要求。

☞ **学习难点**

矛盾律与排中律的区别。

第一节 概　　述

一、什么是思维的基本规律

思维的基本规律是适用于各种思维形式，保证人们的思维正确所必须遵守的最基本的思维规则。

思维的基本规律是从长期的思维活动中总结出来的，这些规律从不同的方面体现了思维的确定性和论证性，是人们正确思维的必要条件。人们要准确地交流思想和正确地认识客观事物，就必须遵守这些规律。

二、思维基本规律的性质

思维基本规律的性质指思维过程中的确定性和论证性。确定性具体表现为同一性、不矛盾性、明确性。

思维的同一性，是指在同一个思维过程中所涉及的同一个概念必须有相同的内涵和外延，或同一个命题内容不能改变。

思维的不矛盾性，是指在同一思维过程中，不能对某一思想做出相互矛盾的断定，不能既肯定某一思想，又否定某一思想。或者说，不能同时肯定两个不同真的思想。

思维的明确性，是指在同一思维过程中，问题处于非此即彼的情况，要在是非之间

做出抉择，不能同时否定。

思维的论证性，是指在同一思维过程中，一个思想被确定为真，总是有充足理由的。

第二节　同　一　律

一、什么是同一律

同一律的内容是，在同一思维过程中，每一个思想都必须保持自身同一。

“同一思维过程”，是指在同一时间从同一方面对同一对象的认识；“每一个思想”，是指思维过程中的每一个概念或命题；“自身同一”是指同一思维过程中的每一个概念的内涵、外延或每一个命题的含义、内容必须前后一致，不得出现变更。

同一律的公式可以表达为：A→A。

二、违反同一律的逻辑错误

在运用概念、命题进行推理论证的过程中，如果违反了同一律的要求，那么就会出现以下逻辑错误：

1．混淆概念

混淆概念是指把两个内涵不同的概念当作同一个概念来使用。

从客观方面看，混淆概念有三种情况：

第一，由于语词形式完全相同而混淆。如例 7-1 所示。

【例 7-1】有一天，某饭店的老板在门前挂了一块“明天吃饭不要钱”的牌子。人们看后，奔走相告，以为老板要行善。第二天，刚开业就顾客盈门，可顾客一吃上饭，饭店的伙计就按照老板的意图去算账。顾客都说：“你们不是不要钱吗？”伙计则说：“是呀，我们牌子上不是写清楚了吗？明天不要钱，可今天要钱哪。”第三天，第四天……伙计仍然向来吃饭的顾客要钱，并且每次都重复原来的话。

两个“明天”内涵不同。其正常意义是指“今天（有定的）的下一天”，而饭店伙计却曲解为“今天（不定的）的下一天”，显然，这样的“明天”是永远不会到来的。

第二，由于语词形式部分相同而混淆。如例 7-2 所示。

【例 7-2】有人这样推论：“盗窃罪是应当判刑的，小偷小摸是盗窃行为，所以，小偷小摸是应当判刑的。”

这一推理把“盗窃罪”与“盗窃行为”两个相似的概念混为一谈了。

第三，语词形式完全不同但由于外延相容而混淆。如例 7-3 所示。

【例 7-3】某人说：“我对法律上规定‘公开审判应当有律师为被告辩护’有意见，难道罪犯还会有理，还要有人替他辩护？请问这是站到什么立场上去了？”

由于“被告”和“罪犯”有时是统一的，所以说话人把二者混淆了。

从使用者的主观方面看，混淆概念有无意与故意之分。故意混淆概念也可叫做偷换概念。

无意混淆概念是指由于思想模糊，认识不清，或由于缺乏逻辑素养，不善于准确表达思想而误把不同的概念当成了相同的概念来使用。

故意混淆概念是指明知两个概念的内涵不同却当作相同概念来使用，其目的是为了颠倒黑白，混淆是非，使人上当受骗。这是论敌经常使用的诡辩手法之一。

2．混淆论题

混淆论题就是把表面相似而实质不同的两个论题当成了相同的论题。例如，马克思主义有一个重要论点："人们的经济地位决定人们的意识。"而有人却把它说成"吃饭决定思想体系"，这是对马克思主义的严重歪曲。从逻辑上说，就是犯了"混淆论题"的错误。

3．转移论题

转移论题就是由某论题转到内容相关但却明显不同的其他论题。也叫离题或跑题。如例 7-4 所示。

【例 7-4】有人问："城市养鸽是否妨害城市卫生？"某甲答："鸽子是和平的象征，是人类的友好使者，在科学研究、国防通讯、航海急救方面，都能为人类做出贡献。"

某甲所答非所问，犯了转移论题的错误。

无论是混淆论题还是转移论题也都有无意与故意之分。故意混淆论题或转移论题，也可叫做偷换论题。

三、正确理解同一律

同一律强调在同一思维过程中，每一思想的自身都具有同一性。它并不否认事物的发展变化以及反映这些事物的概念和命题的变化。同一律只是要求在同一时间从同一方面对同一对象的认识是同一的。时间变了，反映事物的概念、命题发生变化并不违反同一律。例如，"人民"这一概念在中国革命和建设的不同历史时期就有不同的内涵和外延。

第三节　矛　盾　律

一、什么是矛盾律

矛盾律是保证思维不矛盾的规律，也叫"不矛盾律"。其内容是：在同一思维过程中，两个具有矛盾关系或反对关系的思想不能同真，必有一假。

矛盾律的公式可以表达为：$\neg(A \land \bar{A})$。

二、违反矛盾律的逻辑错误

违反矛盾律的逻辑错误是"自相矛盾"，即肯定了两个不可同真的思想。如例 7-5 所示。

【例 7-5】所有的鸟都会飞，只有鸵鸟不会飞。

那个青年将近 20 多岁。

“鸵鸟不会飞”意味着“有些鸟不会飞”，它与“所有的鸟都会飞”是矛盾关系，对二者同时肯定就犯“自相矛盾”的错误。“将近 20 岁”与“20 多岁”是反对关系，对二者同时肯定也犯“自相矛盾”的错误。

三、正确理解矛盾律

矛盾律强调在同一思维过程中，不允许出现逻辑矛盾。它并不否认客观事物存在现实矛盾。矛盾律只是要求在同一时间从同一方面对同一对象的认识不能自相矛盾。如果在不同时间或者从不同方面对同一对象得出两个相反的认识，那么并不违反矛盾律。例如，几年前说“某甲将近 20 岁”，几年后又说“某甲 20 多岁”。这是时间变化的缘故。再如，“雷锋是平凡的，又是伟大的”。其中“平凡”是指他的工作岗位和事迹，“伟大”是指他的精神和意义。又如，“有的人死了，他还活着。”其中“死了”是指自然生命的结束，“活着”是指“精神永存”。这些都不是逻辑矛盾。

第四节 排 中 律

一、什么是排中律

排中律是在同一思维过程中排除第三种可能的思维规律。其内容是：在同一思维过程中，两个具有矛盾关系或下反对关系的思想不能同假，必有一真。

排中律的公式可以表达为：$A \vee \bar{A}$。

二、违反排中律的逻辑错误

违反排中律的逻辑错误是“模棱两不可”。“模棱两不可”就是否定了两个不可同假的思想，如例 7-6 所示。

【例 7-6】有个人志愿不好，没有个人志愿也不好。

有人说“可能有鬼”，有人说“必然无鬼”，我对这两种观点都不赞成。

三、正确理解排中律

排中律强调在同一思维过程中必须在两个互相否定的思想中做出一种明确的选择。但是排中律并不要求人们在任何时间、任何条件下对任何相矛盾的问题都用“是”或“否”作简单回答。

第一，在不同时间或不同条件下，两个看似互相否定的命题可以同真或同假。例如，当一个人是中学生的时候，我们说“并非他是大学生”，当他中学毕业升入大学后，我们说“并非他不是大学生”。孤立地看，“他是大学生”和“他不是大学生”具有矛盾关系，但在不同的时间里，我们对二者分别加以否定，并不违反排中律。

第二，在一定时间内，由于受到某种条件的限制，对事物尚未认识清楚，可以采取

“二不择一”的态度，这并不违反排中律。例如，甲问：“到底有没有外星人？”，乙答：“不晓得”。

第三，当“复杂问语”隐含着不能成立或不能接受的命题时，不做“是”或“否”的回答，不违反排中律。例如，某人问：“在你收受的贿赂中有没有金戒指？”这个问语潜藏着你曾经受贿的命题。如果你根本没有受贿，那么对某人的提问就可以不做肯定或否定的回答。

第五节 充足理由律

17 世纪德国哲学家莱布尼茨在其著作《单子论》中提出“充足理由原则”为推理的原则之一。后来，德国逻辑学家沃尔弗正式提出“充足理由律”为形式思维的基本规律之一。关于充足理由律到底是不是思维基本规律，目前学术界的意见尚未达成一致。

一、什么是充足理由律

充足理由律的内容是：在同一思维过程中，一个思想被确定为真，总是有充足理由的。它是保证思维论证性的规律。

充足理由律的公式为：$[B\land(B\to A)]\to A$。

在公式中，“A”表示真实性需要确定的思想（形式为命题），也称“推断”，“B”表示用来确定“A”真的命题（数量不限），也称“理由”。“$[B\land(B\to A)]\to A$”的意思是：一个命题 A 所以被确定为真，是因为 B 真，并且由 B 真可以推出 A。在这里，B 就是 A 的充足理由。

充足理由律要求，确定一个推断为真，必须存在理由，理由必须真实，理由必须与论题有逻辑联系，理由必须充足。

二、违反充足理由律的逻辑错误

违反充足理由律的逻辑错误有五种。

（1）毫无理由。如例 7-7 所示。

【例 7-7】原告当事人说道：庭长同志，我没有什么要说的，我就是想离婚，不行吗？

（2）理由虚假。如例 7-8 所示。

【例 7-8】宇宙在时间上是有开端的。因为宇宙是上帝创造的，而上帝创造的东西在时间上是有开端的。

（3）预期理由。如例 7-9 所示。

【例 7-9】将来地球上的人类可以迁移到其他星球上去居住，因为有些星球的自然条件与地球完全相同，在那里人类可以照样生存。

（4）理由无关。如例 7-10 所示。

【例 7-10】厂长说：“我们今年没有完成生产任务是可以谅解的，因为我们今年重视了产品的质量检查。”

（5）理由单薄。如例 7-11 所示。

【例 7-11】原告律师大声说道："被告当事人就是应该被判予无期徒刑，因为他不但酗酒闹事，而且还持刀行凶。"

第六节　思维基本规律之间的关系

一、同一律、矛盾律和排中律之间的关系

同一律、矛盾律和排中律都是保证思维确定性的规律，它们是从不同的角度去表述思维的确定性的。思维的确定性表现在思想的自身同一，对一个思想，如果肯定就是肯定，如果否定就是否定，每一思想在同一思维过程中都是同真同假的，这就是同一律的内容。思维的确定性表现在思想的前后一贯，不自相矛盾，即在同一思维过程中两个互相否定的思想不能同真，必有一假，这就是矛盾律的内容。思维的确定性表现在排除两个互相否定的思想有中间可能性，即任何两个互相否定的思想不能同假，必有一真，这就是排中律的内容。可见，这三条规律在保证思维的确定性上是一致的。

同一律、矛盾律和排中律有着密切的联系。这三条规律的内容可用三个复合命题来表达。

同一律："如果 A，那么 A"（$A \to A$）；

矛盾律："并非 'A 并且非 A'"（$\neg(A \wedge \overline{A})$）；

排中律："A 或者非 A"（$A \vee \overline{A}$）；

这三个复合命题之间是等值关系。

由"$A \to A$"可以推出"$\neg(A \wedge \overline{A})$"。方法是：利用负命题与原命题相矛盾的原理，对"$A \to A$"进行两次否定，变成$\neg\neg(A \to A)$，然后根据负充分条件假言命题推理把第二个否定项代入原式中，于是得到$\neg(A \wedge \overline{A})$。

由"$\neg(A \wedge \overline{A})$"可以推出"$A \vee \overline{A}$"。方法是：根据负联言命题推理，$\neg(A \wedge \overline{A})$可以变成$\neg A \vee \neg \overline{A}$，简化第二选言支，进而变成$\neg A \vee A$，再交换选言支，于是得到$A \vee \overline{A}$。

上述两种方法可以逆向操作，说明它们是可以互相推出的。此外，用真值表法也可以证明这三个命题之间具有等值关系。

同一律、矛盾律和排中律虽有密切联系，但又是有区别的。这主要表现在它们在表述思维的确定性时的侧重面有所不同：同一律是从正面表述一个思想的自身同一；矛盾律则从反面指出两个互相否定的思想不能同真；排中律又进一步指出两个互相否定的思想不能同假。由于这三条规律表述思维确定性的角度不同，所以它们各自的内容、要求、作用都有区别。

在这三条规律中，矛盾律与排中律容易混淆，下面着重分析矛盾律与排中律的区别：

第一，适用范围不同。矛盾律适用于具有矛盾关系或反对关系的命题，排中律则适用于具有矛盾关系或下反对关系的命题。

第二，要求不同。矛盾律要求互相否定的思想不能同真，必有一假；排中律要求互

相否定的思想不能同假，必有一真。

第三，逻辑错误的表现形式不同。违反矛盾律要求的逻辑错误常以“两可”的形式出现，即对两个互相否定的思想同时肯定，不承认其中必有一假；违反排中律要求的逻辑错误常以“两不可”的形式出现，即对两个互相否定的思想同时否定，不承认其中必有一真。

第四，作用不同。矛盾律排除思维的逻辑矛盾，可以由真推假，因而是间接反驳的逻辑根据。排中律排除思想的含糊不清，可以由假推真，因而是间接证明的逻辑根据。

二、充足理由律与三律的关系

充足理由律与三律（即同一律、矛盾律、排中律）既有联系又有区别。

充足理由律与三律的联系，主要表现在：

首先，三律是充足理由律的基础和必要条件。三律是思维确定性的规律，充足理由律是思维论证性的规律。只有保证思维的确定性，才能保证思维的论证性。如果同一论证过程中思维不同一，自相矛盾，或者含糊其辞，那么就谈不上有论证性。这就是说，在论证过程中如果违反了同一律、矛盾律或排中律，必然不能论证。

其次，充足理由律也是三律的必要补充。思维的确定性只是回答思想是什么的问题，思维的论证性是进一步回答思想为什么是这样的问题。因此，在三律的基础上保持了概念、命题的确定性后，还要求进一步指出命题之间的联系具有必然性。如果认为只要思维遵守三律，就可以确定思想的合逻辑或不合逻辑，那么显然是不全面的。

充足理由律与三律的区别，主要表现在：

首先，客观基础不同。三律要求思维的确定性的客观基础是客观事物的质的规定性与相对稳定性，充足理由律要求思维的论证性的客观基础是事物之间的必然联系性。

其次，作用不同。三律的作用在于保证思维的确定性，充足理由律的作用在于保证思维的论证性。

思考题

1. 什么是同一律，违反同一律的逻辑错误有哪些？
2. 什么是矛盾律和排中律，违反矛盾律和排中律的逻辑错误分别是什么？
3. 什么是充足理由律，违反充足理由律的逻辑错误有哪些？
4. 思维基本规律之间有什么关系？

练习题

一、简答题

1. 下列议论是否违反思维规律？为什么？

（1）经验主义怎么能一概反对呢？难道半个世纪革命斗争的经验和几十年社会主义建设的经验都没用了吗？

（2）我相信一个哲学家的名言：世界上没有任何事物是可信的。

（3）南极地区的鸟的种类很少，但鸟的数量很多。

（4）这次汽车肇事撞人，司机既不是有意的，也不是无意的。

2．运用思维基本规律的知识，回答下面问题

有甲、乙、丙、丁四个足球队正在进行比赛。赵、钱、孙、李四个球迷作如下推测：

赵：甲队不会夺得冠军。

钱：丁队能夺得冠军。

孙：冠军非乙队莫属。

李：丁队不会夺得冠军。

比赛结果表明：他们四人当中只有一人猜对了。请问：哪个队夺得了冠军？又问：如果四人中只有一人猜错了，那么冠军又是哪个队？请分别把推演过程简单地整理出来。

二、单项选择题

1．某人在所在企业破产后，打定主意重新找一个工资较高的工作，一天他看到一幅招聘广告：“本公司现有员工 19 名，现诚聘 1 名技术工人。本公司人均月收入 3200 元以上。”于是，他高兴地去应聘，并很幸运地被录取了，但他第一个月拿到的正常月薪只有 500 元。他说该广告公司的招工广告说谎，但该广告确实没有说谎。

增加以下哪项最能解释上述事实？

A．这个公司本月效益不太好。

B．他的工作小有瑕疵。

C．他与公司经理关系不大好。

D．该公司的平均工资是这样计算出来的：经理月薪 25000 元，经理女秘书月薪 15000 元，两名中层主管月薪 10000 元，其他员工月薪 500 元。

2．一个月来，这个问题时时刻刻缠绕着我，而在非常繁忙或心情非常好的时候，我又暂时抛开了这个问题，顾不上去想它了。

以上的陈述犯了下列哪项逻辑错误？

A．论据不足。　　B．自相矛盾。　　C．偷换概念。　　D．转移论题。

3．东方日出，西方日落，社会是发展的，生物是进化的，都反映了不以人的意志为转移的客观规律。小王对此不以为然。他说，有的规律是可以改造的。人能改造一切，当然也能改造某些客观规律。比如价值规律不是乖乖地为精明的经营者服务了吗？人不是把肆虐的洪水制住而变害为利了吗？

试问，以下哪项最为确切地揭示了小王上述议论中的错误？

A．他过高地估计了人的力量。

B．他认为“人能改造一切”是武断的。

C．他混淆了“运用”与“改造”这两个概念。

D．洪水并没有都被彻底制服。

第八章 论　证

☞ 学习目的

通过本章的学习，了解论证的结构，理清论证和推理的关系，掌握论证的规则和方法。

☞ 学习重点

（1）论证的方法。

（2）论证的规则。

☞ 学习难点

论证的方法。

第一节　概　述

一、什么是论证

论证是根据已知为真的命题确定某一命题的真实性的思维过程。在日常生活和学习、工作中经常用到它。如例 8-1 所示。

【例 8-1】1973 年，美国马里兰联邦地区法院以偷税漏税罪判处美国当时的风云人物阿格纽（律师身份）3 年“无监督暂缓刑”，并罚款 1 万美元。为此，马里兰州律师协会为履行维护法律制度完整性的责任，向马里兰州上诉法院提起诉讼，要求制裁阿格纽律师。马里兰州上诉法院援引法律：“凡本州律师被判犯有下列职业上的罪行：无能、欺诈、从事道德堕落的非法行为，导致执行律师事务中的不公正行为时，必须根据法官做出的有罪判决而取消其律师资格。”法院认为：阿格纽的偷税漏税行为显然属于不道德的非法行为，在执行律师事务中必将导致不公。据此，法院做出裁决，撤销阿格纽的律师资格。

在上诉案例中，上诉法院做出判决的论证过程可分析如下：

根据法律，凡本州律师被判处下列职业上的罪行：无能、欺诈、从事道德堕落的非法行为，导致执行律师事务中的不公正行为时，必须根据法官做出的有罪判决而取消其律师资格；

阿格纽的偷税漏税行为显然属于不道德的非法行为，在执行律师事务中必将导致不公；

因此，应撤销阿格纽的律师资格。

在这一论证过程中，上诉法院援引法律的规定以及犯罪的事实，运用三段论的推理形式，得出了所要证明的结论。

二、论证的结构

论证由论题、论据和论证方式三个要素组成。

1. 论题

论题是在论证中需要确定其真实性的命题。它是回答“论证什么”的问题。上例中“撤销阿格纽的律师资格”就是论题。

论题是论证者要确立的主题，是论证的核心，在议论文中，常常称为论点。

论题又分为传播性论题和探索性论题。

传播性论题是已被事实和科学原理证实了其真实的命题，其论证的目的在于传授知识或宣传真理，如教师在讲课时对科学定理、科学命题的论证。

探索性论题是尚未被事实或科学原理证实其真实的命题，其论证的目的在于探求论题的真实性，具有一定的开拓性。如对 UFO 现象提出的各种假说的论证。

2. 论据

论据是用来确定论题真实性的命题。它回答“用什么论证”的问题。上例中上诉法院援引的法律的规定和阿格纽的犯罪事实就是论据。任何一个论证都必须有论据——已经确定为真的命题。

论据有事实论据和事理论据两类。

事实论据表现为客观事实。如上例中阿格纽偷税漏税的不法行为就是事实论据。

事理论据表现为公理、原理、定理、定义、法律等。如上例中上诉法院所援引的马里兰州的法律就是事理论据。

在实际论证过程中，人们常把事实论据和事理论据结合起来运用，以加强论证的效果。事实论据讲得准确，事理论据讲得深刻，两者有机配合，会使论者的观点易于被人接受。

3. 论证方式

论证方式是将论题和论据有机结合起来的逻辑形式。也可以说，论证方式就是由论据推出论题所使用的推理形式的总和。它是论证的手段，它所回答的是“怎样论证”的问题。任何论证方式都是某种或某几种推理形式的具体运用。正确的论证方式是使论证成立的必要条件。

三、论证与推理

论证与推理有着密切的关系。推理是论证的基础和手段，论证方式是论证过程中所

有推理形式的总和。论证过程中，可以只用一个推理，也可以运用一系列推理。只有在论证过程中运用的所有推理形式都符合推理的规则，其论证方式才能是正确的，才能从论据必然地推出论题。所以，论证离不开推理。同时，论证的各组成要素与推理的各组成部分之间还存在着一定的对应关系：论题相当于推理的结论；论据相当于推理的前提；论证方式相当于推理形式。

论证和推理又有区别，主要表现为以下几个方面。

1．思维程序不同

论证一般是先有论题后找论据，再用论据对论题进行证明。而推理则是先有前提，然后根据有关规则推出结论。论证和推理的思维程序正好相反。

2．逻辑结构不同

论证往往由一系列的推理形式构成，结构比较复杂。而推理的结构比较单一。

3．错误的原因不同

论证的错误有三个方面的可能性：一是论题方面的逻辑错误；二是论据方面的逻辑错误；三是论证方面的逻辑错误。在这三个方面的逻辑错误中，只有第三个方面的逻辑错误是由于违反了推理的规则而引起的。而推理中的逻辑错误总是由推理形式违反了推理的规则而引起的。

四、论证的作用

论证在人们认识世界、改造世界的过程中，具有极其重要的作用，主要表现在以下几个方面：

（1）逻辑论证是建立科学理论及其体系、检验科学原理的必要根据。

逻辑论证可先于实践探索真理。客观世界是极其复杂的，在一定历史条件下，人们的实践活动是有限的。当实践检验的条件、手段不具备时，当经验材料不足以揭示大自然的奥秘时，可以以人类积累起来的知识为基础，在正确理论指导下提出有关的假说，并在实践检验之前通过逻辑论证得到支持。

逻辑论证可以使通过实践检验过的离散知识转化为严谨的系统知识。每一种科学理论都有自己的特点，但是任何科学理论都必须经过逻辑论证才能具有说服力，从而形成完整的科学体系。

（2）逻辑论证在思想表达与交流中起着重要的作用。

无论是传播文化科学知识，还是宣传鼓动，或是演讲论辩，人们都要借助于逻辑论证，明确提出论题，充分陈述理由，合乎逻辑地得出结论。同时，对于一个错误的认识，又需要进行反驳。反驳谬误的过程实际上就是用逻辑论证去确定某一命题虚假的过程。

（3）逻辑论证在司法工作中也起着重要的作用。

排除错误假设，认定某个案情事实为真，法庭上公诉人和辩护人之间的辩论等，需

要应用逻辑论证。就是说，一起刑事案件，从立案到侦察，从起诉到裁决，都需要应用逻辑论证，逻辑论证贯穿于司法的全过程。

第二节　论证的规则

论证的规则，是人们从长期的思维实际中总结、概括出来的关于正确进行论证的基本原则。要使论证具有论证性，有说服力，必须遵守有关论证的规则。遵守论证规则是正确进行论证的必要条件。论证的规则涉及论题、论据、论证方式三个方面。

一、关于论题的规则

1．论题必须明确

只有论题明确，论证才能有的放矢。违反这条规则，就会犯“论题模糊”的逻辑错误。如例 8-2 所示。

【例 8-2】一只松鼠站到树上被两个猎人发现了，两个猎人决定围绕松鼠转一圈。当他们走动时，松鼠也面对他们转动，就这样一直到两个猎人转回到原地为止。这时，一个猎人断定他们围绕松鼠走了一圈，并论证说：他们已经绕着松鼠在地上走了一个圆圈。另一个猎人却认为他们并没有绕着松鼠走了一圈，理由是：如果是绕松鼠走了一圈，就应该看到松鼠的前后左右各个方面，可是他们只看到了松鼠的前面，并没有看到松鼠的侧面或后面。两个猎人各持己见，争论不休。

这个误会的产生就是由于双方都犯了“论题模糊”的逻辑错误。“围绕松鼠转一圈”这个论题存在歧义，它可以是指“围绕松鼠所在的地点转一圈”，也可以指“围绕松鼠的身体转一圈”。这个论题究竟是在哪一种意义上使用的，没有做出明确的规定。由于论题不明确，因而就争论不休。

2．论题必须保持同一

在同一论证过程中，论题必须始终是同一的，这是同一律的要求。就是说，论题提出以后，全部论证过程都要围绕同一个论题进行，不能有意或无意地转换成另一个命题。违反这条规则，就会犯“混淆论题”或“转移论题”的逻辑错误。

“混淆论题”就是把表面相似而实质不同的两个论题当成了相同的论题。如例 8-3 所示。

【例 8-3】一个秃头的男人坐在理发店了。理发师问：“有什么可以帮助的吗？”那个人说：“如果能够让我的头发看起来像你的一样，我就付给你一千块钱。”“没问题。”理发师一边说着，一边飞快地把自己剃了个光头。

在这里，理发师将标准的对象偷换了，因此，自然也就啼笑皆非地将“我（顾客）的像你（理发师）的”偷换成“我（理发师）的像你（顾客）的”。偷换论题是故意混淆论题。

“转移论题”常常表现为把原论题转到内容明显不同的另一个论题。如例 8-4 所示

《女士违章》的故事。

【例 8-4】他在十字路口拦住了她的车，敬礼后，请她出示驾驶证。

“这是为什么？”她坦率地惊问道。

“您违反了交通规则。”

“谁告诉您的？”

“我亲眼看到的。快出示证件，我等着呢!”

“您是不是认为我没驾照？”

“我没有这样认为。”

“可是，我为什么要把证件交给一个完全不认识的人呢？”

“我是交通警察，我有权这样做。”

“可我怎样知道您是警察呢？”

“难道您没有看见我的制服？”

“制服能说明什么？制服是可以假造的。我记得 10 年前，我的朋友詹娜认识了一位军人……”

“请不要给我讲故事，我在等您的证件。”

“这不是故事，是往事。我只是想证明制服并不总是可信的。”

“那好吧，我可以让您看一下我的工作证。”

“也好……让我看看。嗯，这么说，您叫戈吉什金？”

“戈日什金。”

“什么，您瞧这字母 X 写得像个 T。算了，就当您是戈日什金吧。可是照片却不像您呀？”

“不知道，可能是没戴帽子吧。”

“真的吗？你摘下帽子让我看看。还有，站直些，别皱眉头。是的，有点像了。照片很久了吧。”

“七年前……”

“这能看出来。您那时看上去很帅。”

“好了吧，请把证件还给我。”

“您急啥？只要证件不是伪造的，就不会有什么事发生。”

“可我没空呀，我正在值班。”

“您觉得我的空闲时间很多？我马上去市场，顺路还得去找女裁缝，还要去看望生病的姑姑，还得给丈夫打电话……”

“我求您了，快把证件还给我！您看看，您让后面堵了多少车了。”

“这怎么能怨我？要知道并不是我拦住了您，而是您拦住了我。”

“好吧，好吧，算我错了。只是恳求您快把证件还给我，把车开走。”

“就是嘛，给您证件，以后可别再制造交通堵塞了。”

在这段对话中，违章女士一开始就没打算乞求怜悯，而是采取以攻为守、咄咄逼人的策略，不断地把新的话题越扯越远，故意回避原来的话题，并拖延至新的问题出来。而这位交通警察可能缺乏与各种人打交道的经验，结果被违章女士东拉西

扯的话题牵着鼻子走，早忘记了原来的问题是什么，最后在新的问题面前，反倒是自己没理了。

二、关于论据的规则

1. 论据必须真实

论证是由论据的真实去确定论题的真实性的，如果论据虚假，或不可靠，论题的真实性就得不到论证。违反这条规则，以虚假的理由或尚待验证的命题作为论证的论据，就会犯“理由虚假”或“预期理由”的逻辑错误。

所谓“理由虚假”，就是用已知为假的命题作论据去进行论证。如例 8-5 所示。

【例 8-5】古代曾有学者这样证明“宇宙是有限的”这个论题：假如宇宙是无限的，那么它就没有一定的中心，但是一切物体都以地球为中心，地球是宇宙的中心，所以，宇宙是有限的。

在这个论证中，用来作为论据的命题是虚假的，因此，这个论证也是没有价值的。当然，这个错误的发生，很大程度上是由于当时人们认识水平的限制。

所谓“预期理由”，就是用尚未被证实的命题为论据去进行论证。如例 8-6 所示。

【例 8-6】在昆剧《十五贯》中，无锡知县过于执错判尤葫芦被杀一案，就是他主观臆断造成的结果。过于执听说苏戌娟在尤葫芦被杀后与熊友兰同行，尤葫芦丢了 15 贯钱，而熊友兰身上恰好也带了 15 贯钱。于是他就断定熊友兰和苏戌娟通奸谋杀尤葫芦，并以此为据，给这两个无辜的青年判了死刑。

过于执不调查案件的真相，只根据一些表面现象进行猜测，然后以此作为论据进行判案，难免造成冤假错案。

2. 论据的真实性不能依赖论题来证明

论据是用来论证论题的，如果论据的真实性反而依赖论题来证明，那就等于什么也没有论证，就会犯“循环论证”的逻辑错误。如例 8-7 所示。

【例 8-7】甲：蓝军打败仗了。
　　　　　乙：为什么会打败仗呢？
　　　　　甲：因为士兵逃跑了。
　　　　　乙：为什么士兵会逃跑呢？
　　　　　甲：因为蓝军打了败仗。

甲的论题是“蓝军打败仗了”，论据是“士兵逃跑了”，两者互相证明，犯了“循环论证”的错误。如例 8-8 所示。

【例 8-8】在莫里哀的喜剧《假病人》中，一位医生在回答鸦片烟为什么能催眠时说：“鸦片烟之所以能催眠，是因为它有催眠的力量。”别人又问：“鸦片烟为什么会有催眠的力量？”医生回答说：“因为它能催眠”。

上述论者的论题和论据互为论题，又互为论据，犯了“循环论证”的错误，而且其论题与论据中的“催眠力量”和“能催眠”是同语反复，没有提供任何新的信息。

三、关于论证方式的规则

关于论证方式的规则是：论据与论题之间在逻辑上要有必然的联系，从论据应当能够推出论题。违反本规则，就会犯“推不出”的逻辑错误。其主要表现形式有两种：一种是“形式推不出”，即：在论证中用无效的推理形式充当论证方式，违反了推理规则；另一种是“非形式推不出”，常见的有“论据与论题不相干”、“以人为据”、“以相对为绝对”和“论据不足”等。

论证要借助推理形式来进行，因此，论证以某种推理形式作为它的论证形式，就要相应地遵守这种推理形式的规则。否则，即使论据真实，也不能推出论题的真实性。在论证中，违反推理规则，运用无效的推理形式，就会产生“推不出”的逻辑错误。如例 8-9 所示。

【例 8-9】经济学院的学生都是学经济的，小李是学经济的，所以，小李是经济学院的学生。

这个论证的两个论据都可能是真的，但由论据不能必然地推出论题。因为这一论证违反了三段论关于“中项至少要周延一次”的规则，犯了“中项不周延”的逻辑错误。

所谓“论据与论题不相干”，是指论据与论题之间毫无逻辑联系，不能从论据必然推出论题。如例 8-10 所示。

【例 8-10】某杀人犯在回答“你为什么要杀害素不相识的人呢？”这个问题时，回答说：“我决定去杀人，是因为有人骗了我的钱……”

论据“有人骗了我的钱”和论题“杀害素不相识的人”之间没有逻辑联系，二者根本是不相干的两回事，所以，由论据不能推出论题。

所谓“以人为据”，就是以权威人士的言行代替对论题的论证，而不考虑论题本身是否符合客观实际。例如：在“文革”期间，“最高指示”就是“一句顶一万句”的千古真理的作法，就是这种错误的典型表现。

所谓“以相对为绝对”，就是把一定条件下的真实命题当作了无条件的真实命题。事物总是发展变化的，人的认识也在不断地进步着，有些过去认为是真实可靠的事理，随着时间的推移、条件的变更，也可能不真实了。如果我们不分析变化了的情况，一味地凭经验办事，就可能会犯逻辑错误，把事情办糟。如例 8-11 所示《吕氏春秋·察今》中记载的事情。

【例 8-11】荆人欲袭宋，使人先表澭水，澭水暴益，荆人弗知，循表而夜涉，溺死者千余人。

所谓论据不足，是指在论证论题时，论据只是论题的必要条件，而不是充分条件。如例 8-12 所示。

【例 8-12】他是人文学院的老师，因为我几次见到他在人文学院上课。

仅仅根据“几次看到他在人文学院上课”，证明不了“他是人文学院的老师”。因为他可能是人文学院的老师，也可能是人文学院聘请的其他单位的老师。要证明“他是人文学院的老师”，还必须有其他的论据。

第三节 证 明

一、什么是证明

证明就是用已知为真的命题确定另一个命题为真的思维过程。如例 8-13 所示。

【例 8-13】吸烟是有害的。因为凡能产生有毒物质的都有害，而吸烟能产生有毒物质。

这是一个证明，它用“凡能产生有毒物质的都有害”和“吸烟能产生有毒物质”这两个已知为真的命题，通过推理来确定“吸烟是有害的”这个命题为真。

在日常生活中，人们在各种不同的意义上使用“证明”这个概念。在这里，我们把非逻辑论证的证明称为证实。在实践中，人们可以通过感官的直接感知，通过测量、观察等途径来确定一个命题的真假，这就是证实，即人们常说的经验证明或实践证明。逻辑论证不同于证实。逻辑证明是一种理性的推演过程，它需要通过推理的形式，从已知的命题出发，推导出所要论证的命题为真。

二、证明的种类

1. 根据证明所运用的推理形式的不同进行的分类

根据证明过程中所用的推理形式的不同，可以把证明分为演绎证明、归纳证明和类比证明。

演绎证明是运用演绎推理进行的证明。它是以一般性知识的命题为论据来证明特殊性知识的命题的真实。它的论据往往是一般原理，而论题是特殊事物；它的思维进程是用一般来证明特殊。正确的演绎证明，其论据与结论之间存在着必然联系。如例 8-14 所示。

【例 8-14】什么是恒星？简单地说，恒星是质量很大，而且自身能发光的星球。太阳自己能发出巨大的光和热，它的质量很大，是地球质量的 33 万倍。对整个太阳系来说，太阳质量占整个太阳系质量的 99.86%，它以压倒优势成为太阳系的中心天体。因此，我们说太阳是一颗恒星。

这是一个演绎证明。为了确定“太阳是一颗恒星”这一论题的真实性，运用了三段论第一格 AAA 式推理。其推理过程如下：

质量很大，而且自身能发光的星球是恒星

<u>太阳质量很大，而且能发出巨大的光和热</u>

∴太阳是一颗恒星

归纳证明是运用归纳推理进行的证明。它是用特殊事实作为论据来证明一般性命题的真实性。论题是关于一般性知识的命题，论据是关于特殊知识的命题，如例 8-15 所示。

【例 8-15】世界上所有的大洲都有生物。因为，亚洲有生物、欧洲有生物、非洲有生物、大洋洲有生物、北美洲有生物、南美洲有生物、南极洲有生物。

相对于演绎证明，归纳证明有两个特点：一是它的论据总是个别事物的命题，结论是一般原理；二是归纳证明的论题与论据之间的性质有时是或然性的。因此我们在运用不完全归纳证明时，必须选择有代表性的典型事例，并且对每一个别事物都进行科学分析，以此来提高不完全归纳论证的可靠性。

类比证明是用类比推理进行的证明。其特点是：根据两个或两类事物在某些属性相同，进而推出它们在其他属性上也相同，由此来证明论题的真实。如例 8-16 所示。

【例 8-16】在世界经济萧条时期，中国是可以单独繁荣的。20 世纪 30 年代初，世界经济大萧条，前苏联利用这个时机引进外国的机器设备，国民经济迅速发展。而中国处于与当时的前苏联经济相类似的情况，所以，中国也可以在世界经济萧条中，多利用外资和外国的先进技术，引进外国的设备，以加速国内经济的发展。

类比证明具有形象性与直观性，易于把那些较为抽象的理论讲得通俗易懂，具体生动。

不完全归纳推理和类比推理是或然性的推理，由前提真实不能必然地确定论题的真实性。因此，归纳证明和类比证明常作为辅助性的证明方法，很少独立使用。

2. 根据论题与论据联系方法的不同进行的分类

根据论题与论据联系方法的不同，证明可分为直接证明和间接证明。

直接证明是从论据的真实直接地从正面确定论题真实的证明。如例 8-17 所示。

【例 8-17】我们的事业是不可战胜的。因为正义的事业是不可战胜的，而我们的事业是正义的事业。

这是一个直接证明。论题是“我们的事业是不可战胜的”，论据是“正义的事业是不可战胜的”和“我们的事业是正义的事业”。论题的真实是用三段论第一格 AAA 式的推理形式从论据中直接推出来的。

直接证明的一般逻辑形式如下：

论题：A

论据：a、b、c

论证方式：因为 a、b、c 真实，并且能推出 A

所以，A 真实。

间接证明是通过论证与原论题相悖但不与原论题同假的其他命题的假，根据排中律，间接地确定论题真实的证明。

间接证明有两种方法：反证法和排他法。

反证法是首先论证与原论题相矛盾的论题的虚假，进而确定原论题的真实的一种间接证明方法。又叫假言证法。

反证法的一般步骤是：

第一，设与原论题相矛盾的反论题。

第二，论证反论题假。通常是以反论题为前件构成一个充分条件假言命题，并以此为前提构成一个充分条件假言三段论的否定后件式，由于后件假，从而推出前件假。

第三，根据排中律，由反论题假确定原论题必真。如例 8-18 所示。

【例 8-18】我们必须大力发展教育。如果不这样做，就不能迅速提高整个中华民族的文化素质，就不能满足改革开放事业对各种人才的需要。

反证法的一般逻辑形式为：

论题 P。

论证过程：

（1）设反论题：非 p。

（2）如果非 p，则 q；

（3）并非 q；

（4）所以，并非“非 p”；

（5）所以，p 是真的。（根据排中律）。

反证法论证过程简洁，对论题的论证不容置疑，应用范围广泛。

排他法是运用选言推理的否定肯定式，通过先证明与原论题相关的其他可能性论断都不成立，然后确定论题为真的一种间接证明方法，又叫选言证法或穷举法。

排他法的步骤大体如下：

第一，把论题及与论题不相容的其他论断作为选言支构成选言命题；

第二，证明除论题外的其他各选言支都不能成立；

第三，根据选言推理否定肯定式规则，推出论题为真。

由此可见，排他法是一个由否定假到肯定真的思维过程。如例 8-19 所示。

【例 8-19】人的正确思想从哪里来的？是从天上掉下来的吗？不是。是自己头脑里固有的吗？不是。人的正确思想只能从实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。

排他法的一般逻辑形式为：

论题：A。

论证过程：

（1）或 A，或 B，或 C；

（2）非 B；.

（3）非 C；

（4）所以，A。

在实际证明过程中，直接证明和间接证明也可以结合使用，即便在间接证明中，反证法也可以和排他法结合使用。

第四节 反 驳

一、什么是反驳

反驳就是确定某一论证的论题虚假或其论证不能成立的思维过程。反驳可以看作是一种特殊形式的证明。如例 8-20 所示。

【例 8-20】有人主张作一切事情都要看本本上是怎么写的。这是思想僵化的表现。

如果一切都要从本本出发，那么本本上没有写的，我们就什么事也不能办，那样，社会就不能进步，它的生机就停止了。

这是一个反驳。在反驳中，被确定为假的命题叫做被反驳的论题，如上例中的“有人主张做一切事情都要看本本上是怎么写的”。用来确定被反驳论题的虚假的命题叫做反驳的论据。如例 8-20 中的“如果一切都要从本本出发，那么本本上没有写的，我们就什么事也不能办，那样，社会就不能进步，它的生机就停止了”。反驳所用的推理形式叫做反驳的方式，如上例中使用的充分条件假言推理的否定后件式。

二、反驳的方法

反驳有多种方法。

（1）根据反驳中所采用的推理形式，反驳可以分为演绎反驳、归纳反驳和类比反驳。

演绎反驳就是运用演绎推理来确定敌方论题虚假。如例 8-21 所示。

【例 8-21】任何客观规律都不是以人的意志为转移的，凡经济规律都是客观规律，所以，凡经济规律不是以人的意志为转移的。可见，认为有的经济规律是以人的意志为转移的观点是错误的。

这就是一个演绎反驳，其反驳方式运用了演绎推理的三段论第一格 EAE 式和直言命题对当关系推理“SEP→¬ SIP”。

归纳反驳就是运用归纳推理来确定敌方论题虚假。如例 8-22 所示。

【例 8-22】俗话说：“人为财死，鸟为食亡”，勇夫必求重赏。可在中国历史上，仁人志士何止万千，他们是勇夫却不要重赏。“虽九死其犹未悔”的屈原，倡导“文官不贪财，武将不怕死”的的岳飞，在死亡与宰相职位之间却选择了前者的文天祥……可以说，在中国 960 万平方公里的土地上，何处没有勇夫的忠骨，他们为民族的利益奋不顾身，何曾求过重赏？

这个反驳运用简单枚举归纳推理，通过大量事实反驳了敌方的论题。

类比反驳就是运用类比推理来确定敌方论题虚假。如例 8-23 所示。

【例 8-23】我国古代有一则断案故事，大意是：一个妻子杀死了丈夫，再放火烧掉房子，诡称丈夫是被火烧死的。夫家怀疑，就告到官府，但死者之妻不服。主审官张举就取来两头猪，一头杀死，一头不杀，然后把它们一同放到柴草上焚烧。他发现活猪被烧时因大口呼吸，死后在口鼻内留下大量烟灰，而死猪却没有这种现象。据此，他推想：人若先死而后烧，就不会在口鼻内留下大量烟灰。经考察，死者口鼻中没有烟灰，因而断定死者是死后被焚的。经过审讯，死者之妻只好服罪。

张举对杀人者关于“丈夫是被火烧的”这一命题的反驳，就是类比反驳。

（2）根据反驳中所针对的论证要素的不同，反驳可分为反驳论题、反驳论据、反驳论证方式。

反驳论题，就是确定敌方论题的虚假。这是最有力的一种反驳方法，一旦敌方的论题被驳倒，反驳就达到了目的。

反驳论题的方法有直接反驳和间接反驳。

直接反驳就是由断定一个或一些命题的真实，直接确定敌方论题的虚假。如例 8-24

所示。

【例 8-24】唯心主义者王阳明提出“天下无心外之物”的论题。有一次王阳明游南镇，它的朋友直接指着山中的花树问：“天下无心外之物，如此花树在深山中，自开自落，与我心亦何相关！”

王阳明的朋友实际上是以事实直接反驳王阳明的“天下无心外之物”论题。

间接反驳有独立证明反驳法和归谬法两种。

独立证明反驳法：首先论证另一个与敌方论题相矛盾或相反对的反论题的真实，然后根据矛盾律，间接地确定敌方论题的虚假。如例 8-25 所示。

【例 8-25】有人说，天才是天生的。我们说天才不是天生的，而是从社会实践中产生和发展而来的。因为天才是属于人的认识范畴的问题。人的认识来源于社会实践。没有社会实践，任何认识都不会产生；没有社会实践，认识也不会发展。天才无非是比别人聪明一点。人的认识能力的高低，自然的生理条件有一定的作用，但认识的产生和发展，根本的动力是社会实践。所以我们说，天才不是天生的，而是从社会实践中产生和发展而来的。

上面这个反驳就是独立证明反驳法。它通过论证与敌方论题相反对的反论题“天才是从社会实践中产生和发展而来的”为真，再根据矛盾律，间接地论证了“天才是天生的”这个论题是虚假的。

独立证明反驳法的逻辑形式为：

被反驳论题：P。

反驳过程：

（1）设反论题：非 P；

（2）论证：非 P 真；

（3）所以，P 假。（根据矛盾律）

独立证明反驳法与反证法有相同点，即都设反论题，但二者又有许多不同。首先，二者的目的不同。独立证明反驳法是用来确定某一命题的虚假，而反证法证明是用来确定某一命题的真实。其次，二者的理论根据不同。独立证明反驳法是通过确定与被反驳论题相矛盾或相反对的命题真，再根据矛盾律确定被反驳论题的虚假；而反证法证明则是通过确定反论题假，再根据排中律确定原论题真。

归谬法是先假定被反驳的论题真，然后由它推出非常明显的荒谬结果，最后根据充分条件假言三段论的否定后件式，确定原论题虚假。如例 8-26 所示。

【例 8-26】有人认为，“君子慎其独”是封建时代士大夫的语言，我们今天还使用它，会使思想倒退到封建社会去。果真如此，那我们今天所说的话，大多来自古代社会，山水草木、日月风雨且不必说，就连“兼听则明，偏信则暗”、“鞠躬尽瘁，死而后已”、“以史为鉴”等也来自古代社会，甚至出自于封建士大夫之口。照这些人的逻辑，这类语言也不能说了，那我们今天只好做半个哑巴了。

这个反驳用的就是归谬法，从敌方的荒谬观点中推出更加荒谬的结论，从而确定了对方的论题为假。

归谬法的逻辑形式为：

被反驳论题：p。

反驳过程：

（1）设 p 真；

（2）如果 p，则 q；

（3）非 q；

（4）所以，p 假。

归谬法与反证法有相同点，即都运用了否定后件式的充分条件假言三段论，但二者又有许多不同。首先，二者的目的不同。反证法用于证明，它的目的在于确定某一命题的真实；归谬法用于反驳，它的目的在于确定某一命题的虚假。其次，二者的结构不同。反证法需要设反论题；归谬法则不需要设反论题。第三，二者的根据不同。反证法需要运用排中律，由确定反论题假进而间接地确定原论题真；归谬法则根据充分条件假言三段论的否定后件式直接推出被反驳的论题假。

反驳论据就是确定敌方论据的虚假。如例 8-27 所示。

【例 8-27】1939 年，德国突然向世界宣布：它受到波兰的军事攻击，德国被迫全面还击。第二次世界大战由此爆发了。德国指责波兰挑起了战争，可事实上，挑起战争的不是波兰，恰恰是德国。一群穿波兰军服的德国士兵袭击波兰的边防哨所，而后从波兰边境向德军开火，同时进行反德广播。这纯粹是一起贼喊捉贼的游戏，借以推卸挑起战争的责任。

显然，德国法西斯的论据是虚假的，“波兰挑起了战争”这一论题是没有事实依据的。

需要指出，通常情况下，驳倒了敌方论据，并不等于驳倒了敌方的论题，只能说明敌方的论证不能成立，其论题的真实性还不能确认。

反驳论证方式就是指出敌方的论题与论据之间没有必然的逻辑联系，由敌方的论据推不出其论题。如例 8-28 所示有人为自己脱离群众的错误辩护。

【例 8-28】狮子、老虎是独往独来的，我是独往独来的，所以我是狮子、老虎（喻超人）。

这个论证是以三段论的形式表达的，违反了三段论的基本规则“中项至少要周延一次”。尽管论据是真实的，但与论题没有必然的逻辑联系，所以论题无法成立。

这里同样需要指出，驳倒了敌方的论证方式，也不等于驳倒了敌方的论题，而只能说明敌方论题的真实性是待证的。

在反驳论题、反驳论据、反驳论证方式三者之中，反驳论题是主要的。

思考题

1. 什么是论证？它的结构如何？
2. 论证有哪些规则？
3. 什么是证明？证明的方法有哪些？
4. 什么是反驳？反驳有哪些方法？

练习题

一、填空题

1．在论证中“推不出”的逻辑错误有________、________、________、________、________。

2．根据证明所用的推理形式不同，证明分为________、________和________。

二、单项选择题

1．运用反证法，要借助（　　）。

A．充分条件假言推理肯定前件式。

B．必要条件假言推理否定前件式。

C．充分条件假言推理否定后件式。

D．必要条件假言推理肯定后件式。

2．“办任何事要有恒心，否则，将一事无成。”这个论证属于（　　）。

A．反证法。　　B．排他法。

C．直接反驳。　　D．直接证明。

3．所谓论据不足，就是所提出的论据对于论题的真实性来说（　　）。

A．是充分的，但不是必要的。　　B．是必要的，但不是充分的。

C．既是必要的，又是充分的。　　D．既不是必要的，也不是充分的。

三、分析题

1．指出下列证明论题、论据和证明方法。

（1）文学艺术也要实行民主。如果没有不同意见的争论，没有自由的批评，任何科学都不可能发展，不可能进步，文学艺术也不例外。

（2）太平天国革命的失败证明了农民阶级不能领导革命取得胜利，辛亥革命的失败证明了民族资产阶级也不能领导中国革命取得胜利。因此中国革命只能是依靠中国工人阶级才能取得胜利。

2．指出下列论证存在的逻辑错误。

（1）甲乙两人辩论“爸爸和儿子哪一个更聪明”，分别论证如下：

甲：我可以证明儿子一定比爸爸聪明，因为创立“相对论”的是爱因斯坦，而不是他的爸爸。

乙：恰恰相反，这个例子只能证明爸爸比儿子聪明，因为创立“相对论”的是爱因斯坦而不是他的儿子。

（2）我两次看见他从这个工厂里走出来，才知道这位热心帮助病人的老大爷，原来是这个工厂的工人。

（3）古希腊辩论者欧布里德曾做了一个“某人不认识自己的父亲”的诡辩论证。他先问某个人：你认识你的父亲吗？那个人当然回答“认识”。然后欧布里德叫这个人的父亲隐藏在帷幕后面，再问他：你认识这个人吗？那人由于不知帷幕后面是谁，因而回答“不认识”。欧布里德据此证明：这人不认识自己的父亲。

第九章 逻辑谬误

☞ 学习目的

通过本章的学习，了解逻辑谬误特别是非形式谬误的类型，掌握驳斥诡辩的方法。

☞ 学习重点

逻辑谬误的类型。

☞ 学习难点

诡辩的识别与驳斥。

第一节 概 述

一、逻辑谬误的含义

谬误指不符合客观实际的一切认识和言论，而逻辑谬误则是指有意或无意违反思维规律、规则而发生的错误。其中，有意违反思维规律、规则而发生的错误叫诡辩。谬误和诡辩的关系是：所有的诡辩都是谬误，但并非所有的谬误都是诡辩，诡辩是谬误中的一种特殊情况。

二、研究逻辑谬误的历史及意义

逻辑谬误是人们思维和表达中的破坏因素，它干扰了人们的有效表达及正确理解。正因如此，逻辑学历来都注重对谬误的剖析。

在西方，古希腊时代亚里士多德对谬误的研究较为系统，其《辩谬篇》阐述了论辩性推理谬误，《前分析篇》分析了证明性三段论谬误，《修辞学》探讨了修辞式推论谬误。《辩谬篇》被公认为西方学术史上第一篇谬误研究专著。它比较集中地剖析了谬误，并把谬误分为依赖语言的谬误和不依赖语言的谬误。近代以后，谬误研究的范围逐渐扩展。不仅研究了形式谬误，而且还研究了非形式谬误。

古印度因明把逻辑谬误叫做“妄”（虚妄）、“过”（过错）等。中国古代逻辑称逻辑谬误为“惑”（迷惑）、“悖”（悖谬），在谬误研究中成果较大的学派或学者有：先秦的

墨家（著有《墨经》）、荀况（著有《正名》），汉代的王充（著有《论衡》）等。

人们研究逻辑谬误，归根到底是为了有效防止逻辑谬误。及时而准确地辨析逻辑谬误，既是研究逻辑谬误的出发点，又是研究谬误的归宿。只有敏锐地识别谬误现象，准确地分析谬误原因，才能真正地避免谬误。识别谬误现象，可以使我们更好地把握正确的思维结构并加深对思维规律及相关规则的认识；分析谬误原因，可以使我们从根本上纠正和防止谬误。

三、逻辑谬误的分类

逻辑谬误可以分为形式谬误和非形式谬误。

所谓形式谬误，是指在思维形式的推导过程中直接违反演绎推理规则的一类谬误。例如，肯定后件式的充分条件假言直言推理、肯定否定式的相容选言推理、中项不周延的三段论等。

所谓非形式谬误，是指除了形式谬误以外的逻辑错误。非形式谬误常常牵涉具体的语义、语境等思维的内容方面。它包括：概念谬误、命题谬误、推理谬误、论证谬误（含不是直接违反演绎推理规则的诡辩）。本章着重介绍非形式谬误。

第二节　非形式谬误的辨析

一、概念谬误的辨析

概念谬误是指由于对概念的理解不当或使用不当而发生的逻辑错误。

概念是通过语词表达的，从语言方面看，概念谬误可以笼统地称为“用词不当”，从逻辑方面看，概念谬误可以归结为“概念不明确”，即概念的内涵和外延不明确。概念谬误主要有以下几种情况。

1．混淆概念

混淆概念是指由于没有把握好概念的内涵和外延，从而把此概念当作彼概念。如例 9-1 所示。

【例 9-1】说“人是猴子变的”真荒唐，难道这些漂亮姑娘都是猴子变的吗?
正确的方法来自正确的世界观，即哲学。

前例中的“人”应是集合概念，指“人类”，而引用者却当成了非集合概念，理解为“人类中任一个体”。后例中的“正确的世界观”和“哲学”误用为同一概念。

2．赘用概念

赘用概念是指在句中使用了在内涵或外延上发生重复的多余概念。如例 9-2 所示。

【例 9-2】一位女性小姐走向主席台。
到会的人大约有 200 人左右。

前例中的“小姐”自然就是女性的，不必再用“女性”。后例中的“大约”和“左

右”意思相同，应该删掉一个。

3．并用交叉或属种概念

并列使用的概念，应当具有不相容关系。如果并列使用了具有交叉关系或属种关系的概念，就会造成逻辑混乱。如例 9-3 所示。

【例 9-3】文学书库有中外文学名著、小说、散文、诗歌等。

严禁携带易燃品、易爆品、危险品上车。

前例中的“中外文学名著”与“小说”“散文”“诗歌”都具有交叉关系。后例中的“易燃品”、“易爆品”都是“危险品”的种概念。

4．定义或划分不当

定义或划分不当是指违反定义或划分规则所犯的逻辑错误。如例 9-4 所示。

【例 9-4】生产关系就是人与人之间的社会关系。

中国画可分为山水画、人物画、花鸟画、工笔画、写意画。

前例的错误是定义过宽，后例的错误是划分标准不统一。

5．概括或限制不当

概括或限制不当是指违反概括或限制规则所犯的逻辑错误。如例 9-5 所示。

【例 9-5】许多农户养了鸡、鸭、兔等家禽。

花园里开着五颜六色的红花。

前例中的“兔”不是“家禽”的种概念，所以不宜把“兔”概括为“家禽”。后例中的“五颜六色”与“红”是互相排斥的，所以“红花”不宜用“五颜六色”来限制。

二、命题谬误的辨析

命题谬误，是指所使用的命题不符合逻辑规范的谬误。在语言上表现为语句的错误。命题谬误产生的原因，在于没有理顺命题内部或命题之间的逻辑关系。命题谬误主要有以下几种情况：

1．误用否定词

误用否定词是指由于否定词使用不当而造成与原意相违的一种逻辑错误。如例 9-6 所示。

【例 9-6】谁也不会否认，地球不是绕着太阳转的。

地球本是绕着太阳转的，若想正确表达这个意义，可以使用简单肯定句，也可以使用双重否定句。但是绝对不可使用单重否定句或三重否定句。本例用了三重否定，因而把原意弄反了。

2．误用量项

这类谬误是指直言命题中的“所有”“有些”等量项使用不当。如例 9-7 所示。

【例 9-7】有些马是动物。

"有些"宜改为"所有"。根据差等关系原理，应该承认上述命题是真的，但是作为常识性的命题（尤其是独立出现时），应该使用恰当的量项。

3. 误用关系项

这类谬误，是由于对关系命题内部的逻辑关系没有理顺而产生的。在语言上常常表现为词语搭配不当。如例 9-8 所示。

【例 9-8】这篇文章到处闪烁着国际主义的观点。

关系项"闪烁着"不能恰当地反映"这篇文章"与"国际主义的观点"之间的关系。

4. 误用联结词

复合命题的逻辑形式及性质是由命题联结词决定的。如果误用了命题联结词，就混淆了不同的复合命题。如例 9-9 所示。

【例 9-9】如果年满 18 岁，就有选举权。

"年满 18 岁"是"有选举权"的必要条件，却误用了充分条件的联结词，宜改用"只有……才……"

5. 误用模态词

这类谬误是指"必然、可能"等逻辑算子使用不当。如例 9-10 所示。

【例 9-10】人的成熟可能要有一个过程。

树叶必然是绿的。

前例中的"可能"宜改为"必然"，后例中的"必然"宜改为"可能"。

三、推理谬误的辨析

这里述及的推理谬误，是指不当使用非演绎推理而产生的谬误。

1. 误用归纳推理

这种谬误，主要是指由于没有把握住归纳推理的逻辑要求，在推理时前提过少，没有考虑反例而造成的轻率概括。如例 9-11 中。鲁迅曾在《内山完造作<活中国的姿态>序》中提到这种现象。

【例 9-11】一个旅行者走进了下野的有钱的大官的书斋，看见有许多很贵的砚石，便说中国是"文雅的国度"；一个观察者到上海来一下，买几种猥亵的书和图画，再去寻寻奇怪的观览物事，便说中国是"色情的国度"。

鲁迅这里所指出的旅行者和观察者，仅仅根据看到的有限情况便得出中国是文雅的国度或色情的国度的结论，这种结论是靠不住的，这是轻率概括。

2. 误用类比推理

这种谬误，主要是指由于没有把握住类比推理的逻辑要求，前提所提供的共同属性过少或者共同属性与类推属性联系不密切甚至根本没有可比性而造成的机械类比。

如例 9-12 所示，基督教神学家们就曾用机械类比来“证明”上帝的存在。

【例 9-12】钟表是由许多部分构成的一个和谐的整体，而钟表有一个创造者。宇宙也是由许多部分构成的一个和谐的整体，所以宇宙也有一个创造者——上帝。

这就是把两类根本性质不同的对象，按其表面相似，机械地加以类比。这种类比显然是错误的，不合逻辑的。

四、论证谬误的辨析

论证谬误，是指在设定论题、论据以及处理二者之间关系时违背了相关规则而产生的谬误。故意的论证谬误就是诡辩。

1. 论题不确定

论题不确定包括论题模糊和论题转移两种情况。如例 9-13 所示。

【例 9-13】古时候，有一国王想与波斯王作战，但又没有必胜的把握，于是去求神问卜。得到的神谕是：“假如你与波斯王作战，将摧毁一个强大的王国。”这位国王喜不自胜，乃于波斯王作战，结果被打得落花流水。后来这位国王写信责问神庙主持，不久，神庙主持回信说：“神谕并无错误，而且十分正确，因为你在战争中确实摧毁了一个强大的王国，不过，这个王国不是别的，正是您领导的王国。”

“摧毁一个强大的王国”是模糊不清的。“谁”摧毁一个强大的王国？既可指该国家，也可指波斯国；被摧毁的是“谁”？可以指波斯国，也可指该国家。不管哪种情况，神谕都是灵验的。如例 9-14 所示。

【例 9-14】甲和乙在谈论有关个人利益的问题。乙对甲说：“你不应该考虑个人利益，因为你是干部，而干部无论何时何地都不应该将个人利益放在首位。”

乙开始论证的论题是“你不应该考虑个人利益”，后来却转移到了另一论题“你不应该将个人利益放在首位”，致使原论题毫无着落。

2. 理由不充足

理由不充足包括毫无理由、理由虚假、预期理由、理由无关、理由单薄等情况。其中理由单薄是指理由在真实而且与论题有关的前提下的量或质的不足。如例 9-15 所示。

【例 9-15】正是由于家教严格，戚继光长大后成为一名震惊中外的军事帅才。

“家教严格”是戚继光成才的诸多条件之一，而表达者却把它当成了充分条件。

3. 过程无进展

所谓过程无进展，是指虽然摆出了一副论证的样子，但论证过程并没有实质性的进展，没有说清楚问题。这类谬误多表现为循环论证。如例 9-16 所示。

【例 9-16】平行线为什么永不相交？因为它们是平行的。平行线为什么是平行的？因为它们永不相交。

循环论证的实质是论题与论据互相依赖，其结果是谁也证明不了谁。

非形式谬误不止上述几个方面，也不仅仅是这些方面的某几种。

第三节　诡辩及对诡辩的驳斥

一、诡辩的含义

诡辩是指故意违反逻辑规律、规则的论证。它是论证过程中一种很严重的逻辑谬误，往往具有极大的迷惑性。诡辩有三个逻辑特征：

（1）诡辩是为错误观点进行辩护的。

（2）诡辩是以表面上的“振振有词”掩盖其实质的违规论证。

（3）诡辩是人故意制造的“貌似有理”的伪论证。

二、常见的诡辩类型

1．偷梁换柱

偷梁换柱是故意违反同一律所犯的逻辑错误。包括偷换概念和偷换命题两种情况。如例 9-17 所示。

【例 9-17】一位又饥又渴的旅行者来到一家食品店。“老板，请问夹肉面包多少钱一份？”“五元钱一份，先生。”“请给我拿两份，我饿极了！”“两份十元钱，请接着。”“请问黑啤酒多少钱一瓶？”“十元钱一瓶，先生。”“我现在感到渴比饿还厉害，我想用这两份夹肉面包换一瓶黑啤酒，可以吗？”“当然可以。”旅行者接过一瓶黑啤酒一饮而尽，然后背起背包就要登程。“对不起，先生，您还没付啤酒钱。”“是的，可我是用夹肉面包换的啤酒，并且是经过你同意的！”“可是你面包钱也没有付啊！”“我没有吃你的面包，为什么要付给你面包钱？”老板一时不知该怎样回答，听任旅行者扬长而去。

用没有付钱的面包换啤酒，实际等于没有付啤酒的钱。可是这位旅行者却故意偷梁换柱而抵赖。

2．错误预设

错误预设是指故意在复杂问语中隐含着对方根本不能接受的假设。含有错误预设的复杂问语容易使回答者陷入圈套。如例 9-18 所示。

【例 9-18】你作案时有没有同伙？

这个问语意味着对方已经作案。对方无论回答“有”还是“没有”，都等于承认作案了。

3．诉诸公众

诉诸公众是一种利用公众心理来转移视线的诡辩手法。包括诉诸情感、诉诸感知、诉诸传统、诉诸传闻等情况。如例 9-19 所示。

【例 9-19】我上有父母，都是年近古稀，下有儿女，尚不能自食其力，我有罪并不值得可怜，可您要可怜可怜我一家老小，如果我被判刑进了监狱，一家老小无人照管，叫他们怎么活下去呀！

诡辩者是在玩弄诉诸怜悯的手法，以图脱罪。

4．强词夺理

强词夺理的意思是明明没理，却硬说有理，无理强辩。这是一种公然不顾最起码的常识和事实，胡搅蛮缠或厚颜抵赖的诡辩手法。如例 9-20 所示。

【例 9-20】住院患者："这样低劣的饭菜，叫病人怎么吃呢？"

医院炊事员："你住医院，是来吃药的还是来吃饭的？"

病人住医院，既要吃药，也要吃饭，这位炊事员是在强词夺理，无理强辩。

5．人身攻击

人身攻击是一种以攻为守的诡辩伎俩。其表现是：故意回避问题，对对方的品行、身份、历史以及生理等方面进行攻击，从而转移人们的注意力，达到乱中取胜的目的。如例 9-21 所示。

【例 9-21】你坐过班房，有什么资格说我？还是撒泡尿照照自己吧！

诡辩者通过揭露对方不光彩历史的手法，迫使对方不再说自己。

三、如何驳斥诡辩

1．掌握论证的逻辑规则

诡辩的错误，无外乎是论题、论据、论证方式方面的错误。我们可以通过揭露对方论题的错误来驳斥对方，还可以通过分析对方论据或论证方式中的错误来驳斥对方。在驳斥的过程中要遵循论证的规则：①论题必须明确；②论题必须保持同一；③论据必须真实；④论据的真实性不能依赖论题来证明；⑤论据与论题之间在逻辑上要有必然的联系。

2．遵循思维的基本规律

诡辩是严重的逻辑谬误，它是反科学、反逻辑的，那么它在论证过程中，必然会出现破绽。在驳斥时，我们要用心地寻其破绽，切入要害，揭露其诡辩。针对违反同一律的诡辩，关键是戳穿诡辩者偷换概念或偷换论题的事实。对于含有错误预设的复杂问语，既不要肯定回答，也不要否定回答，要从根本上否认这种提问方式。

3．运用特殊的论辩技巧

为了有效地驳斥诡辩，我们还要提高论辩技巧。论辩技巧或者表现为灵巧地为真理提供堂堂正正的论证，或者表现为机智地戳穿诡辩的破绽。

论辩技巧有很多，最为有效而且最易操作的技巧是"以其人之道还治其人之身"。如例 9-22 所示。

【例 9-22】甲：你真不够朋友，你在影院工作多年也不弄点免费影票给我看看。

乙：这样说来，你也不够朋友嘛！你在银行工作多年，从来也没有弄点免费钞票给我们用用呀！

甲在表达时使用了诡辩术，而乙仿用其语言结构及思维形式，属于运用特殊的论辩技巧。

思考题

1. 什么是逻辑谬误？逻辑谬误有怎样的分类？
2. 什么是诡辩？诡辩有哪些逻辑特征？
3. 常见的诡辩类型有哪些？如何驳斥诡辩？

练习题

分析题

1．指出下列话语是否有逻辑谬误？若有，请指出谬误类型并加以驳斥：

（1）小李：“王亮，这次考试你还打算作弊吗？”

（2）车间主任：“工作时间不许抽烟。你已经多次违规了。”抽烟者：“我没有违规，因为我每次抽烟时就停手不工作了。”

（3）老尼姑：“阿 Q，你怎么跳进园里来偷萝卜？”阿 Q：“我什么时候跳进你的园里来偷萝卜？”老尼姑指着他的衣兜说：“现在……这不是？”阿 Q：“这是你的？你能叫得他答应你吗？”

（4）公孙龙是我国古代一位重要的逻辑家，谁也不能否认他对后来没有影响。

（5）没有证据表明马家沟会发生地震，所以马家沟不会发生地震。

（6）有一位画家，给教堂画壁画，别出心裁把小天使画成六个指头。牧师见此愤怒地责问：“您什么时候见过六个指头的小天使？”画家回答：“没见过。但是，您见过五个指头的天使吗？”牧师被问住了。

（7）有一只失恋的狼到处觅食，听到屋里有女人在训孩子：再哭就把你扔出去喂狼！孩子哭了一夜，狼在门外痴痴地等到天亮，含泪长叹一声：“骗子，女人都是骗子！”

（8）一对新婚夫妇度蜜月。在海滨散步时，新郎一时兴起，对着大海咏诵拜伦的诗句：“翻滚啊，你这深邃而碧绿的海洋，翻滚吧！”新娘对海凝视了一会儿，转过身来，无限仰慕地对丈夫说：“你真有本事，看，海浪真的翻起来了！”

2．分析下列语段的论辩技巧。

（1）保守党的乔因森希克斯在议会上演讲，看到丘吉尔摇头表示不同意，就说：“我想提请尊敬的议员注意，我只不过是在发表自己的意见。”丘吉尔马上对答：“我也想提请演讲者注意，我只不过是在摇自己的头。”

（2）有个女顾客在某照相馆连连补照了两次都不满意，还要求再补照一张。摄影师说：“如果能指出质量和技术上的问题，我就再给您重拍。”女顾客说：“这照片拍得不美。”摄影师说：“同志，美了就不像您了。”女顾客说：“你们广告上不是说，拍到满意为止吗？”摄影师说：“但您现在是对您自己的长相不满意呀！”

第十章 假设

☞ 假设题型也叫前提题型。假设是支持作者结论的未明确说明的前提，是明确说明的前提与结论之间的连接，是作者推出结论所依靠的东西。准确地说，假设是使推理成立的一个必要条件。具体而言，若 A 是 B 的一个必要条件，那么非 A→非 B；若一个推理在没有某一条件时，这个推理就必然不成立，那么这个条件就是段落推理的一个假设。

假设题型的特点是：题干给出前提和结论，然后提问“上文的说法基于以下哪一个假设？”“上述议论中假设了下列哪项前提？”等。

假设题型的解题步骤如下：

（1）阅读推理，找出前提和结论。

（2）利用推理缺口找出假设。（搭桥）

（3）排除那些并没有填补推理缺口的选项。

（4）最后剩下的那个选项就是正确答案。

（5）用否定代入法来进行验证（加非验证）。

何谓“否定代入法”？就是首先对你认为有可能正确的选项进行否定，然后再把这个经过否定的选项代入到题干之中去，如果代入以后严重削弱了题干或题干推理不成立，那么，这个选项就是我们所要寻找的假设性选项；如果代入以后没有严重削弱题干或题干推理仍然可以成立，那么，这个选项就不是我们所要寻找的假设性选项。

在假设题中，比较难排除的选项或貌似正确的选项往往是支持选项。由于假设本身就是支持（但支持并不等于假设），导致很多考生很容易混淆“支持”和“假设”。“支持”是指“有了它更好”，而“假设”是指“没有它不行”。因此，要想迅速准确地找到假设性选项，就必须采取“否定代入法”。

第一节 联系因果

联系因果，就是确定前提与结论之间的本质联系，这是寻求假设的一个有效的方法。若题干的前提与结论之间有明显的跳跃，那么，这个段落推理成立所隐含的一个

假设是：前提的讨论对象与结论的讨论对象是有本质联系的，这就是所谓的“搭桥”。这是逻辑题中最简单易懂的一种假设题，即在前提和结论的差异概念之间建立桥梁，使推理成立。

体会如下推理：“所有美德都值得称赞，所以，诚信是值得称赞的。”我们发现前提的探讨对象是“美德”，而结论的探讨对象是“诚信”，它们之间有差异，因此这个推理要成立，必须要求前提与结论之间有本质联系，即需要“诚信是一种美德”这一假设。反之，若没有这个假设，则段落推理必然不成立。

因此，当假设思路为“联系因果”时，主要是寻找段落推理的核心关键词，且用此核心来定位选项。

【例 10-1】校务会议上，汪副校长发言说：“总的说来，现在的大学生的家庭困难情况比以前有了大幅度的改善。这种情况是十分明显的，因为现在要求学校安排课余勤工俭学的学生越来越少了。”

上面汪副校长的结论是由下列哪个假设得出的？

A. 随着改革开放的深入发展，现在大学生父母亲的收入不断增加，大学生不再需要用勤工俭学来养活自己了。

B. 尽管家境有了改善，也应当参加勤工俭学来锻炼自己的实践能力。

C. 要求学校课余安排勤工俭学是学生家庭困难的一个重要标志。

D. 大学生把更多的时间用在学业上，勤工俭学的人就少起来了。

解题分析　正确答案：C。

例 10-1 题干的逻辑主线是“勤工俭学的同学少→家庭困难的同学少”，其推理有跳跃，因此必须搭桥，即说明这两者之间有本质联系。因此，正确答案为 C。

【例 10-2】广泛使用的小剂量镇静剂，可使人们在测谎测验中撒谎而不被发现。测谎测验所测试的压力能够被这种药有效地抑制住并且没有显著的副作用。这个事实的一个附加应用是：这种药在减少日常生活的压力时同样有效。

上文基于下列哪一个假设？

A. 镇静剂在减少压力时总是有效的。

B. 压力反应的抑制增加主观的压力。

C. 测谎器所测量的压力与日常生活的压力类似。

D. 在测谎器测试中撒谎的人总是显示压力信号。

解题分析　正确答案：C。

例 10-2 中推理为“某镇静剂在抑制测谎测验的压力时有效，所以在减少日常生活的压力时同样有效”。这个推理的差异之处在于前提中“测谎测验的压力”与结论中“日常生活的压力”。假设是差异概念的桥梁，必须把两者联系起来。C 选项在差异概念之间建立了桥梁：“测谎测验所测量的压力与日常生活压力类似。”所以 C 正确。

A 易误选，A 中“总是”用得太强了。假设是使推理成立的必要条件，若在 A 中加入否定得“镇静剂在减少压力时不总是有效”，上面推理仍可以成立，上文推理不需要总是，只需在两种特定情况下有效就可以了。所以 A 不对。B、D 中均涉及与上文推理无关概念，所以都不对。

第二节 方法可行

有的段落推理“为达到一个目的而提出一个方法”，若使段落推理能够成立，那么提出的方法必须可行。

请体会这个推理：某企业为减人增效，决定把最无价值的员工精简掉。

推理为达到“减人增效”的目的而提出“把最无价值的员工精简掉”，这个推理若想成立，那么依赖的假设是“该企业能够辨别员工是否有价值”，即“方法可行”。若这个企业不能辨别员工是否有价值，那么就不可能达到“减人增效”的目的。所以“方法可行”是推理成立的一个很好的假设。

【例 10-3】尽管有关法律越来越严厉，但盗猎现象并没有得到有效抑制，反而有愈演愈烈的趋势，特别是对犀牛的捕杀。一只没有角的犀牛对盗猎者是没有价值的，野生动物保护委员会为了有效地保护犀牛，计划将所有的犀牛角都切掉，以使它们免遭被杀害的厄运。

野生动物保护委员会的计划假设了以下哪项？

A. 盗猎者不会杀害对他们没有价值的犀牛。

B. 犀牛是盗猎者为获得其角而猎杀的唯一动物。

C. 无角的犀牛比有角的对包括盗猎者在内的人的威胁要小。

D. 无角的犀牛仍可成功地对人类以外的敌人进行防卫。

解题分析 正确答案：A。

为使题干的计划具有可行性，A 项是必须假设的。否则，如果盗猎者照样杀害对他们没有价值的犀牛，那么，即使将所有的犀牛角都切掉，即使没有角的犀牛对盗猎者没有价值，也难使它们免遭被杀害的厄运。其余各项不是题干的计划必须假设的。

【例 10-4】学校董事会决定减少员工中教师的数量。学校董事会计划首先解雇效率较低的教师，而不是简单地按照年龄的长幼决定解雇哪些教师。

校董事会的这个决定假定了：

A. 有能比较准确地判定教师效率的方法。

B. 一个人的效率不会与另一个人的相同。

C. 最有教学经验的教师就是最好的教师。

D. 报酬最高的教师通常是最称职的。

解题分析 正确答案：A。

要解雇效率较低的教师，首先必须能依据一定的方法来较为准确地判定一个教师是否有效率。因此，A 项是校董事会的决定必须假设的。

【例 10-5】在美国，比较复杂的民事审判往往超过陪审团的理解力，结果，陪审团对此做出的决定经常是错误的。因此，有人建议，涉及较复杂的民事审判由法官而不是陪审团来决定，这将提高司法部门的服务质量。

上述建议依据下列哪项假设？

A. 大多数民事审判的复杂性超过了陪审团的理解力。

B. 法官在决定复杂民事审判的时候，对那些审判的复杂性，比陪审团的人员有更好的理解。

C. 在美国以外一些具有相同法系的国家，也早就有类似的提议，并有付诸实施的记录。

D. 即使涉及不复杂的民事审判，陪审团的决定也常常出现差错。

解题分析　正确答案：B。

为使题干的建议具有可行性，B 项是必须假设的。否则，如果法官在决定复杂民事审判的时候，对那些审判的复杂性，并不比陪审团的人员有更好的理解，那么，改由法官决定审判并不会提高司法部门的服务质量。

第三节　无 因 无 果

无因无果型考题结构依赖了逻辑推理的基本关系。当我们面临一个待评价的推理时，假设的作用就是说明原因是结果发生的必不可少的原因，即结果发生的必要条件。如下所示一个待评价的因果关系：因为 A，所以 B。假设的目的是说明 A 就是 B 的原因，即 A 是 B 的一个必要条件：非 A→非 B。

换句话说，由于假设是推理成立的必要条件，若我们能得出“非 A→非 B”，那么我们就可以得出 A 是推理成立的必要条件，也就是 A 是 B 结果发生必不可少的原因。所以“无因无果”是段落推理成立所依赖的一个假设。

体会一个推理：“因为种植树木的地区鸟类增加了，所以种树一定是鸟类增加的原因，”那么，“如果不种树，鸟类就不增加”就是一个假设。

【例 10-6】自从 20 世纪中叶化学工业在世界范围成为一个产业以来，人们一直担心，它所造成的污染将严重影响人类的健康。但统计数据表明，这半个世纪以来，化学工业发达的工业化国家的人均寿命增长率大大高于化学工业不发达的发展中国家。因此，人们对于化学工业危害人类健康的担心是多余的。

以下哪项是上述论证必须假设的？

A. 20 世纪中叶，发展中国家的人均寿命低于发达国家。

B. 如果出现发达的化学工业，发展中国家的人均寿命增长率会因此更低。

C. 如果不出现发达的化学工业，发达国家的人均寿命增长率不会因此更高。

D. 化学工业带来的污染与它带给人类的巨大效益相比是微不足道的。

解题分析　正确答案：C。

例 10-7 题干的论证是“化学工业发达的国家的人均寿命高，因此，化学工业发达是人均寿命高的原因”。假设可以是“无因无果”的模式，即如果不出现发达的化学工业，发达国家的人均寿命增长率不会因此更高。可见，C 项是题干的论证必须假设的。否则，没有发达的化学工业，发达国家的人均寿命增长率会因此更高，那么，就不能根据化学工业发达的工业化国家的人均寿命增长率大大高于化学工业不发达的发展中国家，就得出化学工业并不危害人类健康的结论。其余各项都不是必须假设的。

【例 10-7】一个看电视的孩子经历了一个声音和图像迅速闪过屏幕的过程，其速度之快仅允许眼睛和耳朵接收这些过程。不像书页，可以按其愿望或快或慢地看，电视画面

以过快的速度在打击而不是提高孩子的想象力。

上面所表达的推理基于一个假设，下列哪一个最好地充当了那个假设？

A. 当被允许选择一种形式的娱乐时，孩子将宁愿看书也不愿看电视。

B. 一个孩子的想象力不能被正确激发，除非那个孩子同时接近电视和书。

C. 当孩子能够控制娱乐步调时，孩子的想象能力能够发展得更完全。

D. 一旦孩子们能够理解电视上所看到的东西的时候，就应当教他们读书。

解题分析 正确答案：C。

许多人无法找出例 10-9 中的推理关系，因为本题推理存在于一句话中，即最后一句："因为电视速度过快，所以孩子的想象力被打击。"

那么根据无此因就无此果结构，假设应为"如果电视速度不那么快时，孩子的想象力被提高"。正是 C 选项中所说明的内容，所以 C 正确。

而 A 中的比较与推理无关。B 易误选，但本题并非是要找出一个激发想象力的正确方法。D 不能起假设的作用。

第四节 没有他因

"没有他因"就是指没有别的因素影响推理。逻辑推理有很大一部分是从一个研究、调查等诸如此类的事实中推导出结论，此类推理所必需基于的假设往往是"没有其他原因来说明该事实了"。

请体会这个推理："从一个实验中发现吃维生素胶囊的人比不吃维生素胶囊的人得心脏病的概率小，那么吃维生素胶囊可以减少心脏病的发生。"

这个推理应当基于的假设是"除了吃维生素这个因素外，没有其他原因来说明为什么吃维生素的人得心脏病的概率小了"，因为完全可能是其他原因而不是维生素使这些人得心脏病的机会小。

可见，当假设思路为"没有他因"时，那么假设答案中大多有否定概念的出现（相当于没有某物的变化因素）。

【例 10-8】急性视网膜坏死综合征是由疱疹病毒引起的眼部炎症综合征。急性视网膜坏死综合征患者大多临床表现反复出现，相关的症状体征时有时无，药物治疗效果不佳。这说明，此病是无法治愈的。

上述论证假设反复出现急性视网膜坏死综合征症状体征的患者

A. 没有重新感染过疱疹病毒。

B. 没有采取防止疱疹病毒感染的措施。

C. 对疱疹病毒的药物治疗特别抗药。

D. 可能患有其他相关疾病。

解题分析 正确答案：A。

例 10-8 中由"急性视网膜坏死综合征患者大多临床表现反复出现"推出此病无法治愈。从事实中得到的结论所必须基于的假设往往都是没有其他原因来说明该事实了，可见"反复出现急性视网膜坏死综合征症状体征的患者没有重新感染过疱疹病毒"是需

要假设的。即 A 项是假设，下面对 A 项进行加非验证。

A 加非：反复出现急性视网膜坏死综合征症状体征的患者，“重新”感染过疱疹病毒。意味着反复出现症状很有可能并非没有治愈，而是治愈之后又重复感染了，削弱题干论述，正确。

B 与 A 加非后的效果相同，都意味着可能治愈后重新感染了，削弱题干论述，排除。

无论是否特别抗药都不能改变治疗效果不佳的事实，C 排除。

D 为明显无关选项，排除。

【例 10-9】1995 年，年龄在 25 岁到 30 岁之间的已婚青年夫妇，与父母或岳父母生活在一起的人占该年龄段人口的比例是 15%，而 2002 年，这一比例升至 46%。因此，在 2002 年这一年龄段的已婚青年夫妇更难以独立生活。

上文中的结论基于下列哪项假设？

A. 这一年龄段中不能自立的青年夫妇更愿意和同龄人生活在一起，而不是和双方父母。

B. 这一年龄段的青年夫妇只要能够独立生活，就不会选择与双方父母亲共同生活。

C. 这一年龄段中的有些青年夫妇虽然在调查时和父母或岳父母生活在一起，但在此之前是独立生活的。

D. 从 1995 年到 2002 年，适合青年夫妇购买和租住的住房数目是逐年减少的。

解题分析　正确答案：B。

例 10-9 中论述：根据跟父母共同生活的比例上升，推出年轻夫妇变得更加难以独立生活。B 项正好说明没有其他原因来说明该事实了，是正确的假设，对其进行加非验证：这一年龄段的青年夫妇“即使”能够独立生活，“也”会选择与双方父母亲共同生活。恰好反驳题干论述，因此 B 项正确。

A 加非：这一年龄段中不能自立的青年夫妇更“不”愿意和同龄人生活在一起，而“是”和双方父母。有重复并加强题干论述的意思，排除；

在此之前怎样与调查时关系不大，C 排除；

无论适合青年夫妇购买和租住的住房数目怎样变动，都不影响青年夫妇是否能够独立生活，而且逐年减少说明青年夫妇可能不是因为不能独立，而仅仅因为买不到房子才跟父母生活在一起的，有削弱的味道，D 排除。

【例 10-10】私有企业通过提供高薪来吸引具有较强能力的专业人才。这一措施导致的结果是，大多数受雇于私有企业的专业人才的收入比相同层次但在国有企事业单位工作的专业人才高出 60%。所以，除非国有企事业单位雇佣的专业人才更多的是被对公众和公益事业的责任感而不是个人利益所驱使，否则国有企事业单位有可能使它的相当一部分专业人才流失到私有企业，因为这些专业人才在私有企业中没有找不到工作的。

上述推理基于以下哪项假设？

A. 国有企事业单位的专业人才的成就不如在私有企业工作的专业人才的工作成就被承认度高。

B. 现在，在国有企事业单位工作的专业人才没有人比受雇于私有企业的专业人才赚到的钱多。

C. 国有企事业单位雇佣的具有特殊技能的专业人才的数量没有私有企业中的任何

一个大公司所雇佣的此类人才多。

D. 国有企事业单位不给它工作的专业人才提供优越的工作条件，或者是不支付超过这些专业人才由于较低的工资而获得补偿的额外福利。

解题分析 正确答案：D。

例 10-10 推理：因为没有去薪水较高的私企，所以可以得出国企的专业人员更关心公共利益。

D 项属于没有别的因素影响推理的假设。假设、前提、条件类题目，我们可以首先排除明显无关选项，然后在剩余的选项上"加非"寻找最能削弱题干的一项。D 加非：国有企事业单位"给"它工作的专业人才提供优越的工作条件，或者是"支付"超过这些专业人才由于较低的工资而获得补偿的额外福利—存在他因—削弱了题干，因此，D 项正确。

A 说私企专业人员的工作成就认可度较高，有削弱题干的意思，排除；

B 仅仅重复了题干论述，排除；

C 为无关比较，排除。

【例 10-11】一个随机抽取的顾客样本群体对一项市场调查中的问题做了回答。六个月后，另一个随机抽取顾客样本群体回答了相同的问题，只是问题排列的顺序有所调整。两组样本对许多单个问题的回答方式有很大的差别，这表明有时只因排在前面的问题不同就会导致对后面问题的不同回答。

上述论证依赖以下哪项假设？

A. 对问题的重新排列并没有使六个月前的每一个问题的前后顺序都发生变化。

B. 回答市场调查问题的顾客六个月后通常记不住他们当初的回答。

C. 第二次调查的目的是为了使市场调查更加精确。

D. 顾客不会在一年中的不同时间对这些问题做出不同的回答。

解题分析 正确答案：D。

例 10-11 中表述：因为不同时期不同随机抽取的顾客对问题相同而排序不同的问卷反应不同，所以问题的排序方式会影响对问题的回答。

D 项属于没有别的因素影响推理的假设。对其进行"加非验证"：顾客"会"在一年中的不同时间对这些问题做出不同的回答。意味着也许不是因为排序不同而是因为时间的不同使顾客的回答发生变化，存在他因，削弱题干。因此，D 正确。

只要有排序变化，不必全都变化，A 排除；

顾客能否记住回答与题干无关，而且两次抽样都抽到了同一个顾客概率有可能很小，B 排除；

第二次调查的目的如何不影响顾客的回答，C 排除。

第五节 非 此 不 可

在解答假设题时，首先应能寻找出段落推理的论点与已存在的前提，并利用段落中的核心关键词来定位选项；其次用前面介绍的几种方法去判断该选项是否为正确答案；最后，当只剩下两个选项而不知谁为假设时，则通过对选项加入否定的方法来判断推理

是否成立。若加入否定，段落推理必不成立，则其必为假设；若加入否定，段落推理仍可成立，则绝对不是假设。

【例 10-12】通常的高山反应是由高海拔地区空气中缺氧造成的，当缺氧条件改变时，症状可以很快消失。急性脑血管梗阻也具有脑缺氧的病征，如不及时恰当处理会危及生命。由于急性脑血管梗阻的症状和普通高山反应相似，因此，在高海拔地区，急性脑血管梗阻这种病特别危险。

以下哪项最可能是上述论证所假设的？

A. 普通高山反应和急性脑血管梗阻的治疗方法是不同的。

B. 高山反应不会诱发急性脑血管梗阻。

C. 急性脑血管梗阻如及时恰当处理不会危及生命。

D. 高海拔地区缺少抢救和医治急性脑血管梗阻的条件。

解题分析　正确答案：A。

例 10-12 中 A 是正确的，如果“普通高山反应和脑血管梗阻的治疗方法相同”那么即使二者混淆也不会造成“不及时适当处理”，因此必须预设“普通高山反应和脑血管梗阻的治疗方法不同”，才能支持题干论述，这是题干必须假设的。

高山反应能不能诱发脑血管梗阻都不会得出高山上得脑血管梗阻更加危险，B 排除；

C 几乎是重复了题干的论述，没有新的信息，排除；

不管有没有抢救和医治的条件，只要“不及时恰当处理”都很危险，结果都是一样的，D 实际上是一个脱离题干的无关选项。

【例 10-13】有的地质学家认为，如果地球的未勘探地区中单位面积的平均石油储藏量能和已勘探地区一样的话，那么，目前关于地下未开采的能源含量的正确估计因此要乘上 1 万倍，由此可得出结论，全球的石油需求，至少可以在未来五个世纪中得到满足，即便此种需求每年呈加速上升的趋势。

为使上述论证成立，以下哪项是必须假设的？

A. 地球上未勘探地区的总面积是已勘探地区的 1 万倍。

B. 地球上未勘探地区中储藏的石油可以被勘测和开采出来。

C. 新技术将使未来对石油的勘探和开采比现在更为可行。

D. 在未来至少五个世纪中，石油仍然是全球主要的能源。

解题分析　正确答案：B。

例 10-13 的结论是：全球的石油需求，至少可以在未来五个世纪中得到满足，即使此种需求每年呈加速上升的趋势。其根据是：根据地质学家的观点，目前包括未勘探地区在内的地下未开采的能源含量比原来估计的要多 1 万倍。

要使这一论证成立，有一个条件必须满足，即地球上未勘探地区中储藏的石油事实上可以被勘测和开采出来。B 项正是断定了这一点。因此，B 项是题干的论证必须假设的。

【例 10-14】香蕉叶斑病是一种严重影响香蕉树生长的传染病，它的危害范围遍及全球。这种疾病可由一种专门的杀菌剂有效控制，但喷洒这种杀菌剂会对周边人群的健康造成危害。因此，在人口集中的地区对小块香蕉林喷洒这种杀菌剂是不妥当的。

幸亏规模香蕉种植园大都远离人口集中的地区，可以安全地使用这种杀菌剂。因此，全世界的香蕉产量大部分不会受到香蕉叶斑病的影响。

以下哪项可能是上述论证所假设的？

A. 人类最终可以培育出抗叶斑病的香蕉品种。

B. 全世界生产的香蕉大部分产自规模香蕉园。

C. 和在小块香蕉林中相比，香蕉叶斑病在规模香蕉种植园中传播得较慢。

D. 香蕉叶斑病是全球范围内唯一危害香蕉生长的传染病。

解题分析　正确答案：B。

例 10-14 是一道假设题。B 项是必须假设的，否则，如果全世界生产的香蕉并非大部分产自规模香蕉园，那么，虽然规模香蕉种植园可以安全地使用这种杀菌剂，也推不出“全世界的香蕉产量大部分不会受到香蕉叶斑病的影响”这个结论。

第六节　不 能 假 设

不能假设型考题的解题方法可采取排除法，把是题干推理必要条件的选项排除掉，剩下的就是正确答案。

【例 10-15】某家私人公交公司通过增加班次、降低票价、开辟新线路等方式吸引了顾客，增加了利润。为了使公司的利润指标再上一个台阶，该公司决定更换旧型汽车，换上新型大客车，包括双层客车。

该公司的上述计划假设了以下各项，除了：

A. 在该公司经营的区域内，客流量将有所增加。

B. 更换汽车的投入费用将在预期的利润中得到补偿。

C. 新汽车在质量、效能等方面足以保证公司获得预期的利润。

D. 驾驶新汽车将不会比驾驶旧汽车更复杂、更困难。

解题分析　正确答案：D。

例 10-15 选项 A、B、C 都是公司实行新计划所必须的假设，否则新计划就不会获得预期的收益。选项 D 讨论驾驶新旧汽车复杂性的不同，这与利润指标的实现没多大关系。

【例 10-16】东坡市有关部门策划了一项“全市理想生活小区排列名次”的评选活动。方法是，选择 10 项指标，内容涉及小区硬件设施（住房质量、配套设施等）、环境卫生、绿化程度、治安状况、交通方便程度等。每项指标按实际质量或数量的高低，评以 1～10 分之间的某一分值，然后求得这 10 个分值的平均数，并根据其高低排出名次。

以下各项都是上述策划具有可行性所必须假设的，除了：

A. 各项指标的重要性基本是均等的。

B. 各项指标的测定，是可以较为准确地量化的。

C. 各项指标测定数据所反映的状况，具有较长时间的稳定性。

D. 若把指标内容作相应修改，则这种评选方法具有一般性，例如，可用于评“全市重点中学排列名次”。

解题分析　正确答案：D。

例 10-16 中 A、B、C 三项从重要性、准确性、稳定性三个方面说明这项策划具有可行性。D 项不是必须的条件，能不能适用于其他活动决定不了此项活动的可行性。

第七节　假 设 复 选

假设复选是假设题型的复选题，这样的题给出 Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ，要做对就要对每个选项都要有把握，国外考试很少有这样的题，国外考试一般只考单选题。实际上复选题就是多选题，逻辑考试中增加复选题的数量，实际上是加大考试难度的一种重要方式。

由于在考试时，不可能也没必要迅速判断假设究竟属于哪一类，所以在平时练习假设题型时，要训练迅速读出段落推理的论点与已存在的前提的能力，然后根据其关系做出判断。本部分"假设复选题"指的是要使段落推理成立，需要多个假设，是各类假设方向的综合运用。

【例 10-17】北京市是个水资源严重缺乏的城市，但长期以来水价格一直偏低。最近北京市政府根据价值规律调高水价，这一举措将对节约使用该市的水资源产生重大的推动作用。

为使上述议论成立，以下哪项必须是真的？

Ⅰ. 有相当数量的浪费用水是因为水价格偏低而造成的。

Ⅱ. 水价格的上调幅度一般地足以对浪费用水的用户产生经济压力。

Ⅲ. 水价格的上调不会引起用户的不满。

A. 仅Ⅰ。

B. 仅Ⅰ和Ⅱ。

C. 仅Ⅰ和Ⅲ。

D. 仅Ⅱ和Ⅲ。

解题分析　正确答案：B。

例 10-17 中Ⅰ是需要假设的。否则，如果浪费用水并不是因为水价格偏低而造成的，那么，调高水价对节约用水起不到重大的推动作用。

Ⅱ是需要假设的。否则，如果水价格的上调幅度不足以对浪费用水的用户产生经济压力，那么，调高水价对节约用水起不到重大的推动作用。

Ⅲ不需要假设。水价格的上调是否会引起用户的不满，这不是题干的议论中所讨论的。事实上，水价格的上调一般会引起用户的不满，这是意料中的情形。因此，B 为正确的。

【例 10-18】西式快餐已被广大的中国消费者接受。随着西式快餐必胜客的大踏步迈进并立足中国市场，一向生意火暴的麦当劳在中国的利润在今后几年肯定会有较明显的下降。

要使上述推测成立，以下哪项是必须假设的？

Ⅰ. 今后几年中，中国消费者用于西式快餐的消费总额不会有大的变化。

Ⅱ. 今后几年中，中国消费者用于除麦当劳、必胜客以外的西式快餐（例如肯德基）上的消费总额不会有大的变化。

Ⅲ. 今后几年中，必胜客的经营规模要达到和麦当劳相当。

A. 只有Ⅰ。

B. 只有Ⅱ。

C. 只有Ⅲ。

D. 只有Ⅰ和Ⅱ。

解题分析 正确答案：D。

例 10-18 题干观点：必胜客进入中国市场，将导致麦当劳在中国的利润下降。

假设类题目，我们可以首先排除明显无关选项，然后在剩余的选项上“加非”寻找最能削弱题干的一项。

Ⅰ加非：今后几年中，中国消费者用于西式快餐的消费总额“会”有大的变化。意味着：如果今后几年中，中国消费者用于西式快餐的消费总额有大幅度的增长，那么，虽然必胜客占据了原来属于麦当劳的一部分西式快餐中国市场，但麦当劳在中国的利润在今后几年仍可能不但不会有明显的下降，甚至会有上升，削弱题干观点。可见，Ⅰ是需要假设的。

Ⅱ加非：今后几年中，中国消费者用于除麦当劳、必胜客以外的西式快餐（例如肯德基）上的消费总额“会”有大的变化。意味着：如果今后几年中，中国消费者用于除麦当劳、必胜客以外的西式快餐上的消费总额大幅度减少，那么，就很可能是必胜客占据了原来属于其他西式快餐中国市场，而很可能对麦当劳在中国的利润不发生不利影响，削弱题干观点。可见，Ⅱ是需要假设的。

Ⅲ是明显不需要假设的。因此 D 为正确的。

通过以上介绍，读者体会了对假设题型的考法及解法。但如何利用上面总结的解题套路迅速解假设题呢？一般来说，解题时要善于从前提和结论两句话入手，首先找出并理解这两句话，然后对明显关系给出判断。例如明显发现因果关系之间存在需要的差异桥梁，则寻找出现差异概念的选项。而如果推理由一个研究、调查或发现中得到结论，则假设一定为“没有他因”，另外结论如果以说明、证明等得出，假设也应为“没有他因”。如果推理的前提和结果之间关系不明显，则找出两句话所讨论的核心词，首先寻找涉及核心词的选项，用核心词来定位选项。在发现具有这些特征的选项后，利用上面的假设固定结构判断是否符合，如果拿不准，则通过加入否定词判断上面推理是否成立，若加入否定词后上面推理必不成立，则必为假设，若仍可能成立，则立即排除。

第十一章 推断

☞ 推断题型也叫结论题型或归纳题型。推断题的解题思路是“自上而下”，即假定我们所面临的段落的推理成立，让我们从段落推理中推出某些结果。

推断题的题干通常是正确有效的，或者至少你必须认为它是正确的，我们不能够对段落的内容是否正确、结论是否荒谬、推理是否合理做出评价，我们的目标应锁定在怎么样才能找到能从段落推理中得出的一个选项。很多推断题的阅读难度比较大，并且由于推断题的段落中每一句话都可以作为出题方向，所以读题要求比较高，读题时需要注意从逻辑层次结构上去把握段落推理关系，要学会一边读题一边思考原文的层次是什么，并在快速读完一遍题后脑中要将题干内容的层次分清楚。而且由于推断题的段落推理是必定成立的推理，而且其答案是从上面段落中推出来的，因此，选项应为段落所涉及的内容。

第一节 推出结论

推出结论，其具体表现形式是题干列举了一堆事实或给出一段文字，然后问你从中最能得出什么结论。其典型问法有：

从上述断定最可能得出以下哪项结论？

上述论述的主要结论是……

如果上文正确，可以最适当地得出以下哪一个结论？

其主要解题思路是对语言的理解，凭日常的逻辑推理能力去寻找隐含的结论。

【例 11-1】对于穿鞋来说，正合脚的鞋子比过大的鞋子好。不过，在寒冷的天气，尺寸稍大点的毛衣与一件正合身的毛衣的差别并不大。

从以上论述最能推出以下哪个结论？

A. 不合脚的鞋不能在冷天穿。

B. 毛衣的大小只不过是式样的问题，与其功能无关。

C. 不合身的衣服有时仍然有穿用价值。

D. 在买礼物时，尺寸不如用途那样重要。

解题分析 正确答案：C。

例 11-1 题干中有两个陈述：

陈述一，对于穿鞋来说，正合脚的鞋子比过大的鞋子好。

陈述二，在寒冷的天气，尺寸稍大点的毛衣与一件正合身的毛衣的差别并不大。

这两个陈述都没有提到冷天穿鞋方面的问题，也没提到买礼物问题，所以 A 和 D 都不对；题干也没提到毛衣的功能问题，所以选项 B 是推不出来的；只有选项 C 是可以从陈述中直接推出的，是不需要附加任何假设和补充而得出的结论，故正确答案是 C。

【例 11-2】W 病毒是一种严重危害谷物生长的病毒，每年要造成谷物的大量减产。W 病毒分为三种：W1、W2、W3。科学家们发现，把一种从 W1 中提取的基因，植入易受感染的谷物基因中，可以使该谷物产生对 W1 的抗体，这样处理的谷物会在 W2 和 W3 中，同时产生对其中一种病毒的抗体，但严重减弱对另一种病毒的抵抗力。科学家证实，这种方法能大大减少谷物因 W 病毒危害造成的损失。

从上述断定最可能得出以下哪项结论？

A. 在三种 W 病毒中，不存在一种病毒，其对谷物的危害性，比其余两种病毒的危害性加在一起还大。

B. 在 W2 和 W3 两种病毒中，不存在一种病毒，其对谷物的危害性，比其余两种 W 病毒的危害性加在一起还大。

C. W1 对谷物的危害性，比 W2 和 W3 的危害性加在一起还大。

D. W2 和 W3 对谷物具有相同的危害性。

解题分析 正确答案：B。

例 11-2 如果 B 项不成立，即如果在 W2 和 W3 两种病毒中，存在一种病毒，不妨假设是 W2，其对谷物的危害性，比其余两种 W 病毒的危害性加在一起还要大，那么，运用题干中的方法，谷物虽然得益于对 W1 和 W3 产生的抗体，但却同时受害于严重减弱了对 W2 的抵抗力。由于 W2 对谷物的危害性，比其余两种 W 病毒的危害性加在一起还要大，因此，题干的方法使谷物受害大于受益，这样，题干的论述就不能成立。所以，如果题干成立，那么，B 项一定成立，即 B 项是从题干中可以推出的结论。

A 项也可以作为结论从题干中推出，但是它断定得过强了，事实上，如果 W1 的危害性，比其余两种病毒的危害性加在一起还大，题干的陈述仍然成立。因此，不必强调在三种 W 病毒中，只需强调在 W2 和 W3 两种病毒中，不存在这样一种病毒就可以了。因此，和 A 项比较，B 项作为题干的结论更适当。

其他各项不能作为题干的结论。

【例 11-3】表面上看，美国目前所面临的公众吸毒问题和 20 世纪 20 年代所面临的公众酗酒问题很类似，当时许多人不顾禁止酗酒的法令而狂喝滥饮。但事实上，二者还是有实质性区别的：在大多数中产阶级分子和其他一些守法的美国人中，吸毒（包括吸海洛因和可卡因这样一些毒品）从来没有成为一种被广泛接受的社会性行为。

从上述论述中，我们可以得出以下哪项结论？

A. 20 世纪 20 年代，大多数美国中产阶级分子都有严重的违法行为。

B. 美国中产阶级的价值观是衡量美国社会公众行为的一种尺度。

C. 大多数美国人把可卡因和海洛因视为与酒精类似的东西。

D. 在议会制国家，法律的制定以大多数公民的意志和价值观为基础。

解题分析　正确答案：B。

例 11-3 由题干可知，先前的酗酒和目前的吸毒只是表面上相似，却有实质性区别，其区别在于中产阶级是否卷入，由此可知 B：美国的中产阶级的价值观是衡量美国社会公众行为的一种尺度。其他各项都不能从题干中推出。

第二节　确 定 论 点

确定论点，其具体表现形式是题干给出一段论述，然后问你作者到底想证明什么，实际上是要求总结它们所表达的中心内容或者作者的主要观点。其典型问法有：

上述议论的主要论点是……

作者在上文中主张……

以下哪项是作者所暗含的观点？

以下哪项，最为恰当地概括了上述学者的观点？

从文中可以推断出上文的作者相信以下哪一个？

其主要解题思路是应着重把握段落层次结构的基础上，体会作者的写作用意。

【例 11-4】环境学家特别关注保护濒临灭绝的动物的高昂费用，提出应通过评估各种濒临灭绝的动物对人类的价值，以决定保护哪些动物。此法实际不可行，因为预言一种动物未来的价值是不可能的。评价目前对人类做出间接但很重要贡献的动物的价值也是不可能的。

作者的主要论点是什么？

A. 保护没有价值的濒临灭绝的动物比保护有潜在价值的动物更重要。

B. 尽管保护所有濒临灭绝的动物是必须的，但在经济上却是不可行的。

C. 由于判断动物对人类价值高低的方法并不完善，在此基础上做出的决定也不可靠。

D. 保护对人类有直接价值的动物远比保护有间接价值的动物重要。

解题分析　正确答案：C。

例 11-4 要求概括出题干中作者的主要论点。题干先表明了环境学家提出的办法不可行，然后进一步指出预言一种动物对于人类的价值也不可能。选项 C 正是对题干中作者的主要论点的恰当概括。选项 A、B、D 为无关选项。

【例 11-5】有人认为用电池驱动的电动车是解决未来空气污染问题的一个潜在方案，但他们却忽略了电池是要充电的，而目前我们的大多数电力都是通过燃烧有机燃料产生的，使用的电动车越多，就需要建越多的电厂，因为目前所有的电厂都在以最大的负荷运转。即使所有的汽车都被电动车替代，也不过是由一种燃料替代另一种燃料而已。

上述议论的主要论点是：

A. 用电池驱动的车替代汽车需要建立更多的电厂。

B. 除非人们少开车，否则，明显地减少空气污染是不可能的。

C. 在使用中，用电池驱动的电动车也会造成空气污染。

D. 用电动车替代汽车不是解决汽车造成空气污染的有效方案。

解题分析　正确答案：D。

例 11-5 题干要反驳的观点是用电池驱动的电动车来代替汽车是解决未来空气污染问题的一个潜在方案，而进行的论证是认为上述观点根本不可行。选项 C 只是加强了题干的观点，选项 A、B 均与题干无关，所以应该选 D。

【例 11-6】一旦一个人行为的任何部分有损害地影响他人利益，社会就对其有审判权，对这种行为的干涉是否能提高总体福利成为一个公开讨论的问题。假如一个人的行为没有损害他人利益，那么就不应该对其进行社会审判。

作者在上文中主张:

A. 社会是不依赖于个人行为的。

B. 当一个人的行为对他人有利时，一个社会的总体福利被提高。

C. 没有损害他人福利的行为不应当受到社会审判。

D. 对个人行为的干涉没有提高总体福利。

解题分析　正确答案：C。

例 11-6 的问题目的等于让我们寻求段落的中心思想，因此应在着重把握段落层次结构的基础上，体会作者的写作用意。段落第一句话前半部分表达的观点在第一句话后半部分中被表示为“公开讨论”，而第二句中的“不应该”表明了作者的观点。C 选项与段落第二句话完全一致，所以为正确选项；A 中的“不依赖于”是段落中未出现的新观点；B 和 D 均与段落第一个句子后半部分不吻合（段落推理明确表示对这种行为的干涉是否能提高总体福利尚未形成一致的观点）。

第三节　继 续 推 理

继续推理题的典型问法有：

如果以上陈述为真，以下哪项必然为真？

如果以上陈述正确，基于以上陈述，以下哪种说法也正确？

以下哪项最有可能从上述议论中推出？

下面哪一个可以从上文的信息中推断出来？

继续推理题的解题策略是限定范围或收敛思维。推断题的无效选项经常是在文章的范围之外。做题时，注意一定要直击问题的范围，也就是说，推断题的答案应该在文章的范围之内。在解题过程中要注意以下两点：

（1）对语言的理解，凭日常的逻辑推理能力去寻找内在的含义。

（2）应着重把握段落层次结构。

【例 11-7】天然产生的化学物质的结构一旦被公布，就不能取得这种化学物质的专利。但是在一种天然产生的化学物质合成物被当作药物之前，它必须通过与人工合成药品一样严格地测试，最终在一份出版的报告中详细说明药品的结构和观察到的效果。

如果以上陈述正确，基于以上陈述，以下哪种说法也正确？

A. 一旦结构公布于众，任何天然产生的化学物质都可以人工合成出来。

B. 若人工生产的化学物质合成物取得专利，那么其化学结构一定公布于众。

C. 如果天然生成化学物质被证明效果并不差，人们偏好于使用天然生成的化学物质作为药用而不偏好人工生成的药品。

D. 一旦天然生成的化合物被许可作为药物使用，它就不能取得新专利了。

解题分析　正确答案：D。

例 11-7 为推断题型，注意把握逻辑层次结论。本题的推理为：天然产生的化学物质合成物当药物→在出版的报告中详细说明药品的结构→不能取得专利。D 与此推理完全吻合，所以 D 正确。

【例 11-8】某公司的销售部有五名工作人员，其中有两名本科专业是市场营销，两名本科专业是计算机，一名本科专业是物理学。又知道五人中有两名女士，她们的本科专业背景不同。

根据上文所述，以下哪项论断最可能为真？

A. 该销售部有两名男士是来自不同本科专业的。

B. 该销售部的一名女士一定是计算机本科专业毕业的。

C. 该销售部三名男士来自不同的本科专业，女士也来自不同本科专业。

D. 该销售部至多有一名男士是市场营销专业毕业的。

解题分析　正确答案：A。

例 11-8 根据题意，可推知五名工作人员的性别与专业情况只有下列三种：

（1）二位女士分别为市场和计算机专业，三位男士分别为市场、物理和计算机专业。

（2）二位女士分别为物理和计算机专业，三位男士分别为市场，市场和计算机专业。

（3）二位女士分别为市场和物理专业，三位男士分别为市场、计算机和计算机专业。

从中必可推出 A。选 B 不对，可以是一名女生来自市场营销，一名来自物理学专业。选 C 似乎可以，没有明显的矛盾，但不能必然从题干推出。所以，C 不是“最可能为真”的正确选择。选 D 不对，可以两名男生来自市场营销专业，一名来自计算机专业。

【例 11-9】市场上有 75 个品牌的微波爆米花，它们总共占微波食品销售额的一半还多一点。与传统爆米花要花 7 分钟相比，在微波炉内爆米花只需 3 分钟。然而，微波爆米花的价钱一般是相同重量的传统爆米花价钱的 5 倍还多。鉴于微波爆米花受欢迎的程度，很多人愿意为了一点点附加的方便而付高价。

如果上述短文中的陈述是正确的，那么下面哪一条也一定是正确的？

A. 市场上的微波食品的总数量中，绝大多数是微波爆米花食品。

B. 在市场上，微波爆米花的品牌数目比其他任何的微波食品的品牌数目多。

C. 按体积计算，微波爆米花的销售量比传统爆米花的销售量大。

D. 花费在用三分钟或更少的时间来烹调的微波食品上的钱要比花费在用较长的时间来烹调的微波食品上面的钱多。

解题分析　正确答案：D。

例 11-9 为推断题型，结合段落的第一句话与第二句话，可以很容易知道花费在用三分钟或更少的时间来烹调的微波食品上的钱多于其他方面所花费的钱，所以本题的 D 是很明显的正确答案。

题干只是说 75 个品牌的微波爆米花的销售额占总微波食品销售额的一半多一点，但这并不能推出微波爆米花食品的数量较多，因为若微波爆米花的价钱较其他食品贵时，它也可在较少的销售数量的基础上占有较大的销售额，所以选项 A 是不一定正确的；同理可以推出选项 B 和 C 均有不正确的可能性。

第四节　对 比 推 理

当段落推理涉及两者比较，且结论重点涉及比较一方，这时考虑比较对象且重点思考隐含比较的另一方往往是有效的。当段落没有明显的两者比较，如段落仅涉及大企业，则多考虑小企业；如段落推理涉及重型飞机，对比推理多考虑轻型飞机。

【例 11-10】调查表明，最近几年来，成年人中患肺结核的病例逐年减少。但是，以此还不能得出肺结核发病率逐年下降的结论。

以下哪项如果为真则最能加强上述推论？

A. 上述调查的重点是在城市，农村中肺结核的发病情况缺乏准确的统计。

B. 肺结核早就不是不治之症。

C. 和心血管病、肿瘤等比较，近年来对肺结核的防治缺乏足够的重视。

D. 近年来未成年人中的肺结核病例明显地增多。

解题分析　正确答案：D。

例 11-10 选项 A、B、C 都有不同程度对题干推论的削弱。选项 D 将肺结核发病率分为两类，成年人和非成年人，那么，成年人病例的减少加上未成年人病例的明显增多，当然不能得出肺结核发病率逐年下降的结论。

【例 11-11】在试飞新设计的超轻型飞机时，经验丰富的老飞行员似乎比新手碰到更多的麻烦。有经验的飞行员已经习惯了驾驶重型飞机，当他们驾驶超轻型飞机时，总是会忘记驾驶要则的提示而忽视风速的影响。

以下哪项作为题干蕴涵的结论最为恰当？

A. 重型飞机比超轻型飞机在风中更易于驾驶。

B. 超轻型飞机的安全性不如重型飞机。

C. 风速对重型飞机的飞行不会产生影响。

D. 飞行员新手在驾驶重型飞机时不会忽视风速的影响。

解题分析　正确答案：A。

例 11-11 题干断定，有经验的飞行员已经习惯了驾驶重型飞机，当他们驾驶超轻型飞机时，总是会忘记驾驶要则的提示而忽视风速的影响。这说明重型飞机比超轻型飞机在风中更易于驾驶。

第五节　推 出 支 持

推断题型里面的推出支持不同于支持题型，这里的解题方向是“自上而下”。这类考题的典型问法有：

上面的陈述如果正确，最强有力地支持下面哪一个主张？

以上论述最能支持以下哪一个结论？

下面哪一个选项最容易被上文支持？

上面的陈述如果正确，最能支持下面哪一项？

根据以上的信息，下面哪个说法最可以被支持？

其解题基本思路与其他推断题一致，主要方法仍然是：

第一，对语言的理解，凭日常的逻辑推理能力去寻找隐含的结论或内在的含义。

第二，对寻求段落中心思想考题，应着重在把握段落层次结构的基础上，体会作者的写作用意。

第三，还可用排除法排除在题干内容之外的选项以及带有极端词汇（如只有，所有）的选项。

【例 11-12】为了减少汽车追尾事故，有些国家的法律规定，汽车在白天行驶时也必须打开尾灯。一般地说，一个国家的地理位置离赤道越远，其白天的能见度越差；而白天的能见度越差，实施上述法律效果越显著。事实上，目前世界上实施上述法律的国家都比中国离赤道远。

上述断定最能支持以下哪项相关结论？

A. 中国离赤道较近，没有必要制定和实施上述法律。

B. 在实施上述法律的国家中，能见度差是造成白天汽车追尾的最主要原因

C. 一般地说，和目前已实施上述法律的国家相比，如果在中国实施上述法律，其效果将较不显著。

D. 中国白天汽车追尾事故在交通事故中的比例，高于已实施上述法律和国家。

解题分析　正确答案：C。

例 11-12 是一道推断支持题。由题干可知：

事实一，一个国家的地理位置离赤道越远，其白天的能见度越差。

事实二，白天的能见度越差，实施汽车上述法律效果越显著。

事实三，目前世界上实施上述法律的国家都比中国离赤道远。

从中很自然地推出 C“和目前已实施上述法律的国家相比，如果在中国实施上述法律，其效果将较不显著”这样的结论。

【例 11-13】营养学研究发现，在其他条件不变的情况下；如果增加每天吃饭的次数，只要进食总量不显著增加，一个人的血脂水平将显著低于他常规就餐次数时的血脂水平。因此，多餐进食有利于降低血脂。然而，事实上，大多数每日增加就餐次数的人都会吃更多的食物。

上述断定最能支持以下哪项？

A. 对于大多数人，增加每天吃饭的次数一般不能导致他的血脂水平显著下降。

B. 对于少数人，增加每天吃饭的次数是降低高血脂的最佳方式。

C. 对于大多数人，每天所吃的食物总量一般不受吃饭次数的影响。

D. 对于大多数人，血脂水平不会受每天所吃食物量的影响。

解题分析　正确答案：A。

例 11-13 题干说，只要进食总量不显著增加，多餐进食有利于降低血脂。然而，大多数每日增加就餐次数的人都会吃更多的食物。从中容易得出，对于大多数人，增加每天吃饭的次数一般不能导致他的血脂水平显著下降。所以答案 A 是正确的。

【例 11-14】大多数抗忧郁药物都会引起体重的增加。尽管在服用这些抗忧郁药物时，节食有助于控制体重的增加，但不可能完全避免这种体重的增加。

以上信息最能支持以下哪项结论?

A. 医生不应当给超重的患者开抗忧郁药处方。

B. 至少有些服用抗忧郁药物的人的体重会超重。

C. 至少有些服用抗忧郁药物的人会增加体重。

D. 至少有些服用抗忧郁药物的患者应当通过节食来保持体重。

解题分析 正确答案：C。

通过阅读理解，我们知道题干的意思是，在服用这些抗忧郁药物时，节食也不可能完全避免这种体重的增加。可见，至少有些服用抗忧郁药物的人会增加体重。

第六节 推 出 反 对

推断题的推出反对不同于削弱题型，其解题方向是“自上而下”。这类考题的典型问法有：

上面段落驳斥下面哪一个?

下面哪一个信息直接和段落推理相违背?

下面哪个不是上面对比所暗含的意思?

这类题目的问题目的是要求我们在段落论述正确的前提下，用段落信息去反对下面的一个选项，实质上是让我们找一个与段落推理完全违背的答案。选择答案时要注意两点：

第一，这种反对是上文驳斥下文，是直接反对，不能够选无关选项，以及出现新概念的选项。

第二，一般是把段落中的主要观点取非即为答案。

【例 11-15】犯罪的人主要是年轻人，由于这个原因，仅仅增加警官的数量或者仅仅增加警察服务的开支对降低犯罪率效果很小。事实上，与犯罪率降低相关的唯一因素是社会上 14～30 岁的人的数量得以减少。

以上的发现能最好地作为哪种观点的部分反对意见?

A. 任何的法律执行方案在降低犯罪率方面可能在短期内收效。

B. 被发现犯罪了的年轻人的坐牢时间日益增加。

C. 把年龄在 17～19 岁的人强制征募到部队。

D. 提高学生被允许离开学校的年龄。

解题分析 正确答案：A。

例 11-15 是上述发现能够驳斥下面哪一个，一般是把段落中的主要观点取非即为答案。A 表明任何方案都可能只在短期内有效，所以与上面推理相违背，因此 A 正确。

【例 11-16】在东欧一个国家对消费者的调查报告中，应答者就 400 个著名的西方商标中的每一个都回答两个问题：他们是否能认出那个商标的名称以及他们是否认为具有那个商标的产品质量较高。调查报告的结果就是根据认识以及认可程度而对每种商标所定的等级以及相应的排序。在认识上，位居前 27 名的商标都是那些在这个国家可以实际接触到的商标。这 27 种商标的认识排序通常与认可排序大相径庭。相比之下，其他大多数的商标在定级及排序后，在认识与认可上的排序实际上是一样的。

下面每一项如果都是消费调查报告的原则的话，上面所描述的调查报告违反了哪一项？

A. 从不询问所有应答者一个问题，如果这个问题不能被那些会对同一个调查报告中的另一问题做出特定反应的应答者做合理回答的话。

B. 从不询问一个可能会产生多种答案，并且很难把多种答案归成几个可处理的范畴的问题。

C. 从不询问所有应答者若不放弃匿名权就无法回答的问题。

D. 对 10 种不同的产品询问同一个问题要比对单一产品询问 10 种不同的问题好。

解题分析　正确答案：A。

例 11-16 调查报告的结果显示，位于 27 名以后的商标的认识和认可的排序是一样的，由此我们可以推出应答者若不能对本调查报告中的一个问题合理地回答时，他往往也很难合理地回答另一个问题。因此很明显本题描述的调查报告违反了 A 选项所描述的原则，B、C、D 都是本题的调查报告所遵循的原则。

第七节　不 能 推 断

针对不同的提问方式，要具体问题具体分析，只要是自上而下的推理，都属于推断题。做这类题一定要注意提问方式，要审题清楚。不能推断题的典型问法有：

以下哪项结论最不符合以上题干所表达的思想？

以下各项都符合上述断定的含义，除了：

除了以下哪项，其余各项都可能是上述议论所表达的意思？

以下各项，除了哪项，都与题干中引用论述的观点相符合？

不能推断题的解题思路是：与题干论述的内容相一致的选项首先要排除掉；正确的答案应该是其论述与题干没有明显关系的选项。

【例 11-17】古时候的一场大地震几乎毁灭了整个人类，只有两个部落死里逃生。最初在这两个部落中，神帝部落所有的人都坚信人性本恶，圣地部落所有的人都坚信人性本善，并且没有既相信人性本善又相信人性本恶的人存在。后来两个部落繁衍生息，信仰追随和部落划分也遵循着一定的规律。部落内通婚，所生的孩子追随父母的信仰，归属原来的部落；部落间通婚，所生孩子追随母亲的信仰，归属母亲的部落。

我们发现神圣子是相信人性本善的。

在以下各项对神圣子身份的判断中，不可能为真的是：

A. 神圣子的父亲是神帝部落的人。

B. 神圣子的母亲是神帝部落的人。

C. 神圣子的父母都是圣地部落的人。

D. 神圣子的母亲是圣地部落的人。

解题分析　正确答案：B。

例 11-17B 项断定神圣子的母亲是神帝部落的人，则不论神圣子的父亲是哪个部落的，由题干的条件，可推出神圣子都一定相信人性本恶。因此，B 项的断定不可能真。其余的各项都可能真。

【例 11-18】为降低成本，华强生公司考虑对中层管理者大幅减员。这一减员准备按如下方法完成：首先让 50 岁以上、工龄满 15 年者提前退休，然后解雇足够多的其他人使总数缩减为以前的 50%。

以下各项如果为真，则都可能是公司这一计划的缺点，除了：

A. 由于人心浮动，经过该次减员后员工的忠诚度将会下降。

B. 管理工作的改革将迫使商业团体适应商业环境的变化。

C. 公司可以从中选拔未来高层经理人员的候选人将减少。

D. 有些最好的管理人员在不知道其是否会被解雇的情况下选择提前退休。

解题分析　正确答案：B。

例 11-18 中一项改革措施如果能使商业团体适应商业环境的变化，说明这项改革取得了成效。因此，B 项断定的结果不可能是某项改革措施的缺点所致。其余各项断定的结果都可能是公司上述计划的缺点所致。

【例 11-19】经济管理杂志刊登的文章提出：在对外经济交往中不能一味地好让不争，在必要的时候，我们也要用“反倾销”的武器来保护自己。

除哪项以外，下面都是对上述观点的进一步论述？

A. 一些国家频频对我国的某些产品提出“反倾销”，而我们却常常把市场拱手让人。

B. 某外国公司卖的某商品的价格远远低于专家推算的成本价。

C. “反倾销”是一把双刃剑，可能影响我国的商品出口。

D. 某外国公司计划用高额的代价取得在我国彩电市场上的绝对优势。

解题分析　正确答案：C。

例 11-19C 中指出了“反倾销”的弊端；与题干中主张用“反倾销”作为武器的观点不同，不是对题干的进一步论述。A 中说我国“反倾销”的武器运用得不够，并以外国经济“反倾销”的事实论证我国运用“反倾销”武器的合理性；B 和 D 指出外国对我国正在进行“倾销”，进一步论证“反倾销”不是无中生有。可见，除 C 以外，都是对题干中观点的进一步论述。

第八节　推 断 复 选

推断复选是推断题型的复选题，这样的题给出 I 、II 、III，实际上复选题就是多选题，要做对就要对每个选项都要有把握，是难度最大的一类推断题。

【例 11-20】制作和销售假文凭假证件，已经成为社会的一大公害。公安和司法部门

对此进行了多次突击整治，破获了一批窝点，惩治和宣判了一批罪犯。但是，社会上制作和销售假文凭假证件的势头并不见有多大扭转。

如果上述断定是真的，则以下哪项断定也一定是真的？

Ⅰ. 假文凭假证件的买方市场依然存在。

Ⅱ. 所破获的制假销假窝点只占这样的窝点很小的比例。

Ⅲ. 文凭和证件缺乏有效的辨伪设施。

A. 只有Ⅰ。

B. 只有Ⅱ。

C. 只有Ⅰ和Ⅱ。

D. 只有Ⅰ和Ⅲ。

解题分析 正确答案：D。

例 11-20 中制作和销售假文凭假证件要能成为一大社会公害，并保持这种势头，必须同时具备两个条件：第一是有足够多的买主，第二是有足够多的假文凭假证件被制作出来用以销售。

Ⅰ断定了第一个条件。因此一定是真的。

Ⅱ不等于断定了第二个条件。因为所破获的制假销假窝点所占的比例，不等于这些窝点的制销产品在整个这样的产品中所占的比例。事实上可能破获了 90%的窝点，但这 90%的窝点的制销产品却只占这样的产品的不到 10%，这显然不足以扭转制销假文凭假证件的势头。因此，Ⅱ不一定是真的。

Ⅲ一定是真的。否则，如果事实上对于各种文凭和证件存在有效的辨伪设施，那么，Ⅰ断定的条件就不可能成立，因而，题干断定的现象也就不可能出现。

【例 11-21】在 20 世纪 30 年代，人们已经发现了一种有绿色和褐色纤维的棉花。但是，直到最近培育出此种棉花的长纤维品种后，它们才具备了机纺的条件，才具有了商业价值。由于此种棉花不需要染色，加工企业就省去了染色的开销，并且避免了由染色工艺流程带来的环境污染。

从题干可以推出以下哪个结论？

Ⅰ. 只能手纺的绿色或褐色纤维棉花不具有商业价值。

Ⅱ. 短纤维的绿色或褐色纤维棉花只能手纺。

Ⅲ. 在棉花加工中如果省去了染色就可以避免造成环境污染。

A. 只有Ⅰ。

B. 只有Ⅱ。

C. 只有Ⅰ和Ⅱ。

D. 只有Ⅰ和Ⅲ。

解题分析 正确答案：C。

例 11-21 分析题干可知：长纤维是彩色棉花能机纺的必要条件，能机纺是彩色棉花具有商业价值的必要条件。

能机纺是彩色棉花具有商业价值的必要条件。因此只能手纺（不能机纺）的棉花没有商业价值，Ⅰ正确；

长纤维是彩色棉花能机纺的必要条件，因此短纤维（不是长纤维）的棉花只能手纺（不能机纺），II 正确；

即使不需要染色可以避免染色带来的环境污染，但未必能避免棉花加工造成的所有的环境污染，III的说法过于绝对，不能从题干推出，错误。

【例 11-22】某机关精简机构，计划减员 25%，撤销三个机构，这三个机构的人数正好占全机关的 25%。计划实施后，上述三个机构被撤销，全机关实际减员 15%。此过程中，机关内部人员有所调动，但全机关只有减员，没有增员。

如果上述断定为真，以下哪项一定为真？

Ⅰ. 上述计划实施后，有的机构调入新成员。

Ⅱ. 上述计划实施后，没有一个机构，调入的新成员的总数，超出机关原总人数的 10%。

Ⅲ. 上述计划实施后，被撤销机构中的留任人员，不超过机关原总人数的 10%。

A. 只有Ⅰ。

B. 只有Ⅱ。

C. 只有Ⅲ。

D. 只有Ⅰ和Ⅱ。

解题分析　正确答案：A。

例 11-22 不要被题干的计划减员数迷惑，实际上第一个 25%跟题目讨论的问题无关。

题干主旨在于：计划实施后实际减员 15%，而撤销了三个机构，这三个机构的人数为总人数的 25%。

由题干可知，被撤销的三个机构的人数占全机关的 25%，实际减员 15%，因此，被撤销的三个机构中，至少有占全机关人数 10%的成员调入被保留机构。因此，Ⅰ项一定为真。

Ⅱ项不一定为真。因为题干所说的人员调动，不一定局限于被撤销机构的人员调入被保留机构，也可能包括被保留机构人员的互相调动。实际上做到此处此题答案已经揭晓：有Ⅰ而没有Ⅱ的选项只有 A。

Ⅲ项不一定为真。因为完全可能被撤销的三个机构的人员全部留任，而被保留机构的成员被减员。

第十二章

支　持

☞ 支持题型也叫加强题型。有许多推理或论证尽管不满足保真性，即前提的真不能确保结论的真，但前提却对结论提供一定程度的支持。一个推理的证据支持度越高，则在前提真实的条件下，推出的结论可靠性越大。在批判性思维以及逻辑考试中，重点考察的就是思维的论证性，即对各种已有的推理或论证做批判性评价：对某个论点是否给出了理由？所给出的理由真实吗？与所要论证的论点相关吗？如果相关，对论点的支持度有多高？是必然性支持（若理由真，则论点或结论必真）还是或然性支持（若理由真，结论很可能真，也可能是假）？是强支持还是弱支持？给出什么样的理由能够更好地支持该结论？给出什么样的理由能够有力地驳倒该结论，或者至少是削弱它？典型的支持题型的问法有：

如果表明……，则上述结论将更合理得出？

以下哪项，如果正确，将加强上文得出的结论？

如果以下哪项正确，上文所提出的论点将得到最大加强？

这里强调的是考生要善于辨识支持在问题中的特点，体会下列两种问题的差别：

（1）下列哪一个，假如正确，最支持上文的观点？

（2）下面哪个推论最被上文所支持？

上面第一个的问题是典型支持类的问法，而第二个问题其实是一种推断题，不要与支持类型混淆。

支持型考题的特点是在段落中给出一个推理或论证，但或由于前提的条件不够充分，不足以推出其结论；或者由于论证的论据不够全面，不足以得出其结论，因此需用某一选项去补充其前提或论据，使推理或论证成立的可能性增大。但由于“答案不需要充分性”的原则，所以只要某一选项放在段落推理的论据（前提）或结论之间，对段落推理成立或结论正确有支持作用，使段落推理成立、结论正确的可能性增大，那么这个选项就是支持的正确答案。所以支持的答案既可以是段落推理成立或结论正确的一个充分条件也可以是一个必要条件（这时等同于假设，因为假设答案必将可以支持推理），也可以是既非充分条件又非必要条件。

第一节 肯 定 假 设

因为假设连接前提和结论，所以可以通过肯定假设来支持一个推理。因此，虽然支持题和假设题的问法并不相同，但是很多支持题可以与假设一样，用同样的步骤和方法解题，因此，假设题的解题思路也是支持题的解题思路。

如果支持题型的某个备选选项，是题干推理成立的必要条件，也就是说该选项的存在使题干推理可行或有意义，那么该选项就是正确答案。由于假设是段落推理的必要条件，找到了段落推理的一个假设，那么其推理成立的可能性就必然增大，这个假设对段落推理起到了支持作用，所以假设必然是支持。因此这类支持题型相当于寻找段落推理成立的一个假设。这里要特别指出的是，虽然支持并不等同于假设，但假设本身一定是支持。

解答假设加强型题目，关键在于将假设（预设、前提）作为必要条件，问题就可迎刃而解。

解题思路：

（1）论证的结论是什么？

（2）论证隐含了什么假设？

（3）论证的成立需要什么条件？

（4）选择正确的选项。

【例 12-1】喜欢甜味的习性曾经对人类有益，因为它使人在健康食品和非健康食品之间选择前者。例如，成熟的水果是甜的，不成熟的水果则不甜，喜欢甜味的习性促使人类选择成熟的水果。但是，现在的食糖是经过精制的。因此，喜欢甜味不再是一种对人有益的习性，因为精制食糖不是健康食品。

以下哪项如果为真，最能加强上述论证？

A. 绝大多数人都喜欢甜味。

B. 许多食物虽然生吃有害健康，但经过烹饪则可成为极有营养的健康食品。

C. 有些喜欢甜味的人，在一道甜点心和一盘成熟的水果之间，更可能选择后者。

D. 喜欢甜味的人，在含食糖的食品和有甜味的自然食品（例如成熟的水果）之间，更可能选择前者。

解题分析 正确答案：D。

例 12-1 题干的结论是喜欢甜味不再是一种对人有益的习性，其根据是有甜味的精制食糖不是健康食品。要使题干的论证成立，有一个条件必须满足，即喜欢甜味的人，在含食糖的食品和有甜味的自然食品（例如成熟的水果）之间，更可能选择前者。否则，只要有甜味的自然食品（例如成熟的水果）仍然是人可供选择并更喜欢的食品，就没有理由认为喜欢甜味这种习性不再对人有益。D 项正是断定了这一点。因此，如果 D 项为真，能有力地加强题干的论证。其余各项均不能加强题干，其中 C 项削弱了题干。

【例 12-2】尽管冬天来临了，工业消费者使用的石油价格今年特别低，并且可能会保持下去。所以，除非冬天特别严寒，工业消费者使用的天然气价格也可能会保

持在低水平。

以下哪项，如果为真，最能支持上述结论?

A. 长期天气预报预测会有一个温和的冬季。

B. 消费大量天然气的工业用户可以很快和便宜地转换到石油这种替代品。

C. 石油和天然气二者的最大供给来源地在亚热带地区，不大可能受冬季气候的影响。

D. 天然气的工业用户的燃料需求量不会受气候的严重影响。

解题分析 正确答案：B。

例 12-2 要从工业消费者使用石油价格低，推出工业消费者使用的天然气的价格低，必须假设：天然气的工业消费者可以很快地和便宜地转换到石油这种替代品，否则，工业消费者使用的天然气价格就可能不会保持低水平。所以正确答案是 B。

第二节 联 系 因 果

联系因果，就是确定前提与结论之间的本质联系。如果题干的逻辑主线的前提和结论之间存在跳跃，要支持结论或论证，就必须“搭桥”，即找一个选项把前提与结论联系起来。

【例 12-3】全国政协常委、著名社会学家、法律专家钟万春教授认为：我们应当制定全国性的政策，用立法的方式规定父母每日与未成年子女共处的时间下限。这样的法律能够减少子女平日的压力。因此，这样的法律也就能够使家庭幸福。

以下各项如果为真，哪项最能够加强上述的推论?

A. 父母有责任抚养好自己的孩子，这是社会对每一个公民的起码要求。

B. 大部分的孩子平常都能够与父母经常地在一起。

C. 这项政策的目标是降低孩子们在平日生活中的压力。

D. 未成年孩子较高的压力水平是成长过程以及长大后家庭幸福很大的障碍。

解题分析 正确答案：D。

例 12-3 的逻辑主线是“这样的法律能够使子女压力减少→这样的法律能够使家庭幸福”，这两者之间存在跳跃，必须“搭桥”，即找一个选项把“子女压力减少”与“家庭幸福”这两者之间联系起来。

D 项如果为真，则说明能够减少未成年孩子压力的法律，有利于排除家庭幸福潜在的障碍，因此，这样的法律能够使家庭幸福。因此，D 项有力地加强了题干的推论。

第三节 方 法 可 行

对于“为达到一个目的而提出一个方法”这样的考题，那么，说明“这样的方法是可行的”这样的选项是一个很好的支持。而这样的支持，本身往往也是题干成立的假设。

【例 12-4】高塔是一家占用几栋办公楼的公司，它考虑在它所有的建筑内都安装节能灯泡，这种新灯泡与目前正在使用的传统灯泡发出同样亮度的光，而所需的电量仅是传统灯泡的一半。这种新灯泡的寿命也大大加长，因此通过在旧灯泡坏掉的时候换上这

种新灯泡，高塔公司可以大大地降低其总体照明的成本。

下列哪一项，如果正确，最能支持上面论述？

A. 如果广泛地采用这种新灯泡，这是非常可能的，那么新灯泡的产量就会大大增加，从而使其价格与那些传统灯泡相当。

B. 向高塔提供电力的公共事业公司向其最大的客户们提供折扣。

C. 高塔最近签订了一份合同，要再占用一栋小的办公楼。

D. 高塔发起了一项运动，鼓励其员工每次在离开房间时关灯。

解题分析 正确答案：A。

例 12-4 结论为“换为新灯泡，那么总体照明的成本降低”。

选项 A 恰好说明了大规模使用新灯泡导致新灯泡价格与旧灯泡相当，再加上新灯泡别的优势，确实可以实现本公司总体照明成本降低；即 A 成立，从经济上使得换新灯泡的做法可行。所以 A 为正确答案。而 B、C 为无关选项；D 指出了另外一种原因，不可能起到支持作用。

【例 12-5】L 国 10 年前放松了对销售拆锁设备的法律限制后，盗窃案发生率急剧上升。因为合法购置的拆锁设备被用于大多数盗窃案。所以重新引入对销售该设备的严格限制将有助于减少 L 国的盗窃发生率。

下面哪一项如果正确最有力地支持了以上论述？

A. L 国的总体犯罪率在过去 10 年中急剧增加了。

B. 对于重新引入对拆锁设备销售的严格限制在 L 国得到了广泛的支持。

C. 在 L 国重新引入对拆锁设备的严格限制不会阻碍警察和其他公共安全机构对这种设备的合法使用。

D. 在 L 国使用的大多数拆锁设备是易坏的并且通常会在购买几年后损坏而无法修好。

解题分析 正确答案：D。

要寻求一个选项使得结论成立的可能性增大，在很多情况下，用结论关键词定位答案。

例 12-5 结论为重新引入对销售该设备的严格限制将有助于减少 L 国的盗窃发生率。

关键词为“设备”。D 指出这种设备易坏并无法修好，说明重新引入此设备的限制确实能够起到减少犯罪的作用，即使那些拥有此设备的盗窃犯不久以后也不会再拥有该设备，说明了本题结论的做法可行。因此，D 为正确答案。

A 无关；B、C 虽有此关键词但起不到支持作用。

第四节 无 因 无 果

“无因无果”型的支持实际上体现了一种“求一致思路”。

所谓的“求一致思路”与“求不一致思路”是从待选选项中寻找支持与削弱的选项的一种很好的方法。

“求一致思路”就是支持，即与原文的一致的选项就是支持项；“求不一致思路”就是削弱，即与原文的不一致的选项就是削弱项。

如果题干逻辑主线为 A→B，则“非 A→非 B”就为支持；“非 A→B”、“A→非 B”

就为削弱。

"求一致思路"、"求不一致思路"主要是辨认在答案满足有关要求时是否和原文保持一致，这一点往往对于难题来讲，特别还仅仅剩下两个选项需要辨别的时候，非常有用。无因无果型支持考题还经常考察对比实验。具体做法是，把被研究对象分为实验组和对照组。在其他因素不变的条件下，在实验组中加入某种情况（A），出现某现象（B）。在对照组中，则不加入某种情况（非 A），则不出现某现象（非 B）。通过求异法，可以推出可靠性较大的结论，即 A→B。

【例 12-6】壳牌石油公司连续三年在全球 500 家最大公司净利润总额排名中位列第一，其主要原因是该公司比其他公司有更多的国际业务。

下列哪项如果为真，则最能支持上述说法？

A. 与壳牌公司规模相当但国际业务少的石油公司的利润都比壳牌石油公司低。

B. 历史上全球 500 家大公司的净利润冠军都是石油公司。

C. 近三年来全球最大的 500 家公司都在努力走向国际化。

D. 近三年来石油和成品油的价格都很稳定。

解题分析　正确答案：A。

例 12-6 题的逻辑主线是"国际业务多→利润高"。

A 项是"国际业务少→利润低"，是无因无果的支持；B 项、D 项与国际化无关；C 项谈的是"500 家公司"都在"国际化"，而题干强调的是各公司的国际化程度的差异。

【例 12-7】1990 年以前，我国文物被盗情况严重，国家主要的博物馆中也发生了多起文物被盗案件，丢失珍贵文物多件。1990 年后，国家主要的博物馆安装了技术先进的多功能防盗系统，结果，此类重大盗窃案显著下降，这说明多功能防盗系统对于保护文物安全起到了重要作用。

以下哪项如果为真，最能加强上述结论？

A. 20 世纪 90 年代被窃的文物中包括一件珍贵的传世工艺品。

B. 从 20 世纪 90 年代早期开始，私人收藏和小展馆中发生的文物失窃案件明显上升。

C. 上述多功能防盗系统通过了国家级的技术鉴定。

D. 在 1990～1999 年之间，主要博物馆为馆内重要的珍贵文物所付的保险金有了较大幅度的增加。

解题分析　正确答案：B。

例 12-7 是一道无因无果的支持题。

题干推理是：安装防盗系统→盗窃案下降。

B 项是：不安装防盗系统+盗窃案上升。

【例 12-8】具有大型天窗的独一无二的赛发特百货商场的经验表明，商店内射入的阳光可增加销售额。赛发特的大天窗可使商店的一半地方都有阳光射入，这样可以降低人工照明需要，商店的另一半地方只有人工照明。从该店两年前开张开始，天窗一边的各部门的销售量要远高于其他各部门的销售量。

下列哪一项，如果正确，最能支持上面论述？

A. 在某些阴天里，商场中天窗下面的部分需要更多的人工灯光来照明。

B. 位于商场天窗下面部分的各部门，在赛发特的其他一些连锁店中也是销售额最高的部门。

C. 许多顾客在一次购物过程中，在商场两边的部门都购买商品。

D. 在商场夜间开放的时间里，位于商场中天窗下面部分的各部门的销售额不比其他部门高。

解题分析 正确答案：D。

例 12-8 题干推理是：天窗有阳光射入进而导致销量增加。

D 项说明在商场夜间开放时，天窗下面的各部门无阳光射入，那么其销售额并不比其他部门高，我们明显感觉出 D 项符合“无因就无果”的支持思路。B 项也能起到支持作用，但支持力度不如 D 项大。B 项与题干构成求同法得出结论，D 项与题干构成求异法的结论，相比较而言，求异法得出的结论更可靠。B 项只能说明天窗下商店的销售量高的原因是因为天窗这个因素，但是不是阳光还不好说（也许是空气更新鲜呢）。

第五节 没有他因

如果支持题型的题干是由一个调查、研究、数据或实验等得出一个解释性的结论时，那么“没有他因”，即排除别的因素影响推理就是支持其结论或论证的一种有效方式。

【例 12-9】自 1965 年至 1980 年，印第安纳赛车比赛中赛车手的平均年龄和赛车经历逐年增长。这一增长原因是高速赛车手比他们的前辈们活得长了。赛车的安全性能减少了以前夺走驾驶者生命的冲撞的严重性，它们是印第安纳赛车比赛中车手平均年龄增长的根本原因。

下面的哪个，如果正确，最可能成为证明汽车安全性能在重大撞车中保护了车手，是赛车比赛中赛车手平均年龄增长的原因？

A. 在 1965 年到 1980 年间，快速车道上发生重大事故的年轻车手略多于年长的车手。

B. 1965 年之前和之后，发生在高速赛车道上的重大事故发生频率相同。

C. 在 1965 年到 1980 年，试图取得资格参赛印第安纳的车手的平均年龄有轻微下降。

D. 1965 年之前和之后，在美国高速公路上事故发生的频率相同。

解题分析 正确答案：B。

例 12-9 推理是由一个事实“印第安纳赛车手平均年龄与赛车经验增长”，而得出一个解释结论：“安全性能是原因”，假设答案多为“没有别的因素影响推论”，B 项表示没有事故发生率的变化，是题干推理所必须假设的，否则，1965 年之后发生在高速赛车道上的重大事故发生频率比 1965 年之前低了，那么，就不能把印第安纳赛车手平均年龄增长的原因归结为赛车安全性能。而假设是很好的支持。因此 B 为正确答案。

A 项是一个无关比较；C 项与推理无关；D 项讨论的是“美国”，与我们讨论的“印第安纳”出现了范围差异。

【例 12-10】亲生父母双方都患有特滋（一种表现为某些肌肉非自愿性收缩的病症）的孩子患病可能是亲生父母都没有特滋的孩子的 4 倍。所以，患特滋的倾向可能是一项遗传特性。

下面哪一项，如果正确，能最强有力地支持上述结论？

A. 父母患有特滋的孩子们如果在学校或在家承受了不正常的压力，要比未承受这些压力的孩子更容易患特滋。

B. 亲生父母未患有特滋，但由患特滋的养父母带大的孩子患特滋的可能性比由自己的亲生父母带大的孩子患特滋的可能性大。

C. 亲生父母患特滋的孩子无论是由亲生父母带大还是由未患特滋的养父母带大，患特滋的可能性是相同的。

D. 亲生父母患有特滋的孩子在患上特滋后，如果他们在染上早期症状时就寻求治疗，就可以避免更严重的症状。

解题分析 正确答案：C。

要支持例 12-10“患特滋的倾向可能是一项遗传特性”的结论，就是要排除他因，说明患特滋病不是由后天的环境因素造成的。C 项说明亲生父母患有特滋的孩子不管由谁抚养，得特滋病的可能性是一样的，所以 C 项排除了环境因素，对结论构成了支持，为正确答案；A 项、B 项均说明了孩子们患有特滋起因于环境因素，所以均起到了反对作用；D 项与本题的推理无关。

第六节 加 强 前 提

事实论证这种论证方式是通过引用某些或者一系列事实来得出结论。我们平时爱说的“事实胜于雄辩”就是在肯定事实论证的有效性。包含这种论证的逻辑题通常属于加强题或者削弱题，解题的思路非常简单，正面的事实支持论点，反面的事实削弱论点。

支持题型的解题步骤是阅读问题，并要抓住前提和结论，抓住了前提和结论也就找到了要支持的对象，也即找出了段落中要支持的内容，然后考虑从选项中找一个不管从什么角度，只要起到支持作用的选项。

如果题干逻辑主线为：A→B，那么加强前提的方式主要有以下两种：

一是直接加强 A 的选项；支持原因的选项往往也是题干成立的既非充分也非必要条件。

二是增加一个新的论据；通过增加论据来加强前提，即增加一个 A′，从而 A′与 A 一起，使 B 成立的可能性增大。这种支持题型的难点在于关键词不易找，答案不易理解。

【例 12-11】飞驰汽车制造公司同时推出“飞鸟”和“锐进”两款春季小型轿车。两款轿车以其新颖的造型受到购车族的欢迎。两款轿车销售时都带有轿车安全性能和出现一般问题时的处理说明书以及使用轿车一年后情况反馈表。“飞鸟”轿车购车族的 56%同时购买了轿车保险，“锐进”轿车购车族的 82%同时购买了轿车保险。一年后，“锐进”轿车出现问题的反馈表是“飞鸟”轿车出现问题的反馈表的 4 倍。由此可见，“锐进”轿车的质量比“飞鸟”轿车的质量差，“锐进”轿车的购车者同时购买轿车保险的数量比“飞鸟”轿车多是有一定的道理的。

下面哪一项，如果为真，最有助于加强上述论述？

A. “飞鸟”轿车购车族的平均年龄比“锐进”轿车购车族的平均年龄低。

B. “飞鸟”轿车情况反馈表比“锐进”轿车情况反馈表更完善，需要花费更多的时间完成表格的填写。

C. 飞驰汽车制造公司收到的“飞鸟”轿车投诉信数量是“锐进”轿车的2倍。

D. 购买“飞鸟”轿车的客户数量是购买“锐进”轿车的2倍。

解题分析 正确答案：D。

例12-11题干由“锐进”轿车出现问题的反馈表是“飞鸟”轿车出现问题的反馈表的4倍，得出“锐进”轿车的质量比“飞鸟”轿车的质量差。

A为明显无关选项，排除；B暗示有可能“飞鸟”轿车的情况反馈表较麻烦所以收到的反馈表少，说明不一定就是“飞鸟”轿车的质量高，用存在他因的方法削弱题干的意思，排除；C指出虽然“锐进”车的反馈表略多于“飞鸟”车，但是“飞鸟”车的投诉信远高于“锐进”车，按照题干的推理方法可以得出“飞鸟”车的质量更差，削弱题干论述，排除；按照D的说法，购买“飞鸟”车人的数量远高于购买“锐进”车人的数量，而“飞鸟”车的问题反馈表却大大少于“锐进”车的，更加说明“飞鸟”车的故障率低、质量好，加强了前提，强化题干论述，为正确答案。

【例12-12】在塞普西路斯的一个古城蒙科云，发掘了城市的残骸，这一残骸呈现出被地震损坏的典型特征。考古学家猜想，该城的破坏是这个地区公元365年的一次地震所致。

以下哪项如果为真，最有力地支持了考古学家的猜想？

A. 经常在公元365年前后的墓穴里发现的青铜制纪念花瓶，在蒙科云城里也发现了。

B. 在蒙科云城废墟里没有发现在公元365年以后的铸币，但是却有365年前的铸币。

C. 多数现代塞普西路斯历史学家曾经提及，公元365年前后在附近发生过地震。

D. 在蒙科云城废墟中发现了公元300～400年风格的雕塑。

解题分析 正确答案：B。

例12-12如果B项为真，则由于在蒙科云城废墟里没有发现在公元365年以后的铸币，但是却有365年前的铸币，这就增加了新的论据，有力地支持了题干的猜想：该城的破坏是这个地区公元365年的一次地震所致。

【例12-13】当一名司机被怀疑饮用了过多的酒精时，检验该司机走直路的能力与检验该司机血液中的酒精水平相比，是检验该司机是否适于驾车的一个更可靠的指标。

下列哪一项，如果正确，能最好地支持上文中的声明？

A. 观察者们对一个人是否成功地走了直线不能全部达成一致。

B. 由于基因的不同和对酒精的抵抗能力的差异，一些人在高的血液酒精含量水平时所受的运动肌肉损伤比另一些人要多。

C. 用于检验血液酒精含量水平的测试是准确、低成本，并且易于实施的。

D. 造成致命性事故的司机中，一半以上的人的血液酒精含量水平高于法定限制，在较轻的事故中，法律意义的醉酒司机的比率要低得多。

解题分析 正确答案：B。

例12-13 B说明由于基因的不同和对酒精的抵抗能力的差异，一些人在高血液酒精含

量时所受的运动肌肉损伤要比另一些人多，而这些人在肌肉受损伤时走直路能力受到影响，所以支持了段落里的推理；A、C 都起到反对作用，D 无关。

【例 12-14】一份对北方山区先天性精神分裂症患者的调查统计表明，大部分患者都出生在冬季。专家们指出，其原因很可能是那些临产的孕妇营养不良。因为在这一年最寒冷的季节中，人们很难买到新鲜食品。

以下哪项，如果为真，能支持题干中的专家的结论?

A. 在精神分裂症患者中，先天性患者只占很小的比例。

D. 调查中相当比例的患者有家族史。

C. 与引起精神分裂症有关的大脑区域的发育，大部分发生在产前一个月。

D. 新鲜食品与腌制食品中的营养成分对大脑发育的影响相同。

解题分析　正确答案：C。

例 12-14 如果 C 项为真，则由于与引起精神分裂症有关的大脑区域的发育大部分发生在产前一个月，又由于冬季难以买到新鲜食品易使临产的孕妇营养不良，因此，冬季出生的婴儿易患先天性精神分裂症。这就支持了题干中专家的结论。其余各项均不支持题干。

第七节　支 持 结 论

直接支持结论题型的解题方向是，由于支持答案最终要对段落推理尤其是结论起作用，因此找到推理结论的核心关键词是最为重要的，特别是在题目中已清晰地告诉我们所要支持的内容的时候，我们可以用支持的内容的核心关键词去定位选项。即解答支持题型首先要抓住要支持的结论，然后用支持的内容的核心关键词去定位选项，进而进行判断。一些支持题型的正确答案就是直接支持结论的选项。

【例 12-15】提高教师应聘标准并不是引起目前中小学师资短缺的主要原因。引起中小学师资短缺的主要原因，是近年来中小学教学条件的改进缓慢，以及教师工资的增长未能与其他行业同步。

以下哪项，如果为真，最能加强上述断定?

A. 虽然还有别的原因，但收入低是许多教师离开教育岗位的理由。

B. 许多教师把应聘标准的提高视为师资短缺的理由。

C. 有些能胜任教师职位的人，把应聘标准的提高作为自己不愿执教的理由。

D. 许多在岗但不胜任的教师，把低工资作为自己不努力进取的理由。

解题分析　正确答案：A。

例 12-15 题干中断定，中小学师资短缺的主要原因之一，是教师的工资增长滞后。A 项加强了这一断定。其余各项均不能加强题干的断定。

【例 12-16】一个通常为狩猎运动辩论的观点是它起到了一个对野生生物管理的重要功能。没有狩猎运动，无数的动物可能由于饥饿和疾病而死亡。这个观点导致一个过分草率的结论：狩猎运动产生了一个更健康的动物群体。

下列哪一个，假如正确，最支持作者的判定：狩猎运动并不必然地产生一个更健康

的动物群体？

A. 对于许多经济贫困的家庭，狩猎使其有饭吃。

B. 当其他食物来源变少时，野生生物物种会侵害农作物。

C. 一个物种数量过多会导致强壮和虚弱的动物都遭受疾病。

D. 狩猎运动者倾向于追捕动物群体中最大和最健康的动物。

解题分析　正确答案：D。

例 12-16 同样属于典型的直接支持类型，问题中已把要支持的内容说得很清楚，即找一个选项说明“狩猎运动确实不一定会使动物群体更健康”。其主语讨论的是狩猎运动，而四个选项中涉及这一概念的只有 D，而要支持的内容关键词是讨论是否健康，四个选项中也只有 D 说明了这一点，D 正确，说明狩猎人倾向于捕猎跑得最快的、更健康的动物，所以并不能使动物群体更健康。A、B、C 均无法起到直接支持作用。

第八节　不 能 支 持

不能支持型考题的解题方法可采取排除法，可将能与题干一致的选项（能支持题干的选项）排除掉，最后剩下的选项不管是与题干相矛盾、不一致还是不相干的都是不能支持的。也即，不能支持题型的正确答案必为削弱或无关项。

【例 12-17】汽油酒精，顾名思义，是一种汽油酒精混合物。作为一种汽车燃料，和汽油相比，燃烧一个单位的汽油酒精能产生较多的能量，同时排出较少的有害废气——一氧化碳和二氧化碳。以汽车日流量超过 200 万辆的北京为例，如果所有汽车都使用汽油酒精，那么，每天产生的二氧化碳，不比北京的绿色植被通过光合作用吸收得多。因此，可以预计，在世界范围内，汽油酒精将很快进军并占领汽车燃料市场。

以下各项如果为真，都能加强题干的论证，除了：

A. 汽车每公里消耗的汽油酒精量和汽油基本持平，至多略高。

B. 和汽油相比，使用汽油酒精更有利于汽车的保养。

C. 使用汽油酒精将减少对汽油的需求，有利于缓解石油短缺的压力。

D. 全世界汽车日流量超过 200 万辆的城市中，北京的绿色植被覆盖率较低。

解题分析　正确答案：D。

例 12-17 题干主旨：汽油酒精比汽油的环保效果好，因此汽油酒精将占领燃料市场，并举出“北京的绿色植被能够完全吸收汽油酒精产生的二氧化碳”这一论据来辅助论证。

A 选项指出汽油酒精的每公里消耗量并不比汽油高多少，暗示不会发生虽然同单位汽油酒精比汽油产生的二氧化碳量低，但是由于每公里消耗量很高造成的实际二氧化碳排放量过高，有支持作用，排除。

B 指出了支持使用汽油酒精的另一个理由，有支持作用，排除。

C 描述了使用汽油酒精的好处，支持题干，排除。

D 指出北京的绿色植被覆盖率较低，也就是其他城市的绿色植被覆盖率较高，暗示：很可能即使继续使用汽油，其他城市的绿色植被覆盖也能够充分吸收汽油产生的过高的二氧化碳，那么就没必要普遍采用汽油酒精来达到环保的目的，有削弱作用，D 正确。

【例 12-18】奥驳匹克蚊子是蚊子的一个变种，最近在美国东南部衍居，它没有当地的沼泽蚊子分布广。沼泽蚊子与奥驳匹克蚊子都能携带有时能使人致命的病毒，但奥驳匹克蚊子对公众健康危害更大。

下列选项除哪个外，如果正确，都能提供附加信息来支持以上所做出的对公共健康产生危害的判断。

A. 与沼泽蚊子不同，奥驳匹克蚊子原产于亚洲，且 20 世纪 80 年代中期以前在美国还没有发现过奥驳匹克蚊子的幼虫。

B. 不同于沼泽蚊子，奥驳匹克蚊子倾向于在人类居住地附近度过它们的大部分成熟期。

C. 不同于沼泽蚊子的幼虫，奥驳匹克蚊子幼虫生存于花盆、锡罐和许多盛有少量水的家用器皿中。

D. 与沼泽蚊子相比较，奥驳匹克蚊子是大量所知的能导致人类严重疾病的病毒的宿主。

“不能支持”题型答案方向为无关选项或反对选项。

解题分析　正确答案：A。

例 12-18 的判断为奥驳匹克蚊子对公众健康危害更大，A 强调的是奥驳匹克蚊子被发现的时间，与是否对公众健康危害更大无关，所以作为无关项，必为正确答案；B、C 说明奥驳匹克蚊子更可能与人类接触，所以起到支持作用；D 的支持作用更为明显。

第九节　支 持 复 选

支持复选是支持题型的复选题，这样的题给出Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ，实际上复选题就是多选题，要做对就要对每个选项都要有把握，这种考题实际上增加了解题难度。

【例 12-19】流行音乐对大学生的冲击，正对他们产生恶劣的影响。书籍需要潜心钻研，它们自然无法去与流行音乐的通俗易懂、猛烈激昂竞争。怎能设想，一旦大学生沉溺到流行音乐的激烈喧嚣中不能自拔，他们还能去孜孜研读柏拉图或爱因斯坦的鸿篇巨制？流行音乐引发的兴趣，使大学生对学习的兴趣相形见绌。并且，事情还不仅仅如此，学生们越来越诉诸流行音乐来回答人生和世界的种种问题，而完全忽视了先贤和教授们的复杂理念。

下面哪些选项是这段话语所要假定的？

Ⅰ. 热衷于流行音乐，并不能舒展身心，只能增加学习负担。

Ⅱ. 用于流行音乐的时间，正是挤占了孜孜学习的时间。

Ⅲ. 流行音乐歌词优美，曲调悠扬，怡情养性……

Ⅳ. 学生们不能摆脱流行音乐的诱惑，在该认真学习时就投身于学习。

A. 仅Ⅰ、Ⅳ。

B. 仅Ⅱ、Ⅲ。

C. 仅Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ。

D. 仅Ⅰ、Ⅲ、Ⅳ。

解题分析　正确答案：C。

例 12-19 是一道假设加强型题目。题干较长，但论点明确，即“流行音乐对大学生的冲击，正对他们产生恶劣的影响”，关键在于分析哪些选项是必要条件，即选项不成立，则题干不成立。经过代入后，必要条件就是所要假定的，就是答案。故答案是 C。

【例 12-20】某市教育系统评出了十所优秀中学，名单按它们在近三年中毕业生高考录取率的高低排序。专家指出不能把该名单排列的顺序作为评价这些学校教育水平的一个标准。

以下哪项，如果是真的，能作为论据支持专家的结论？

Ⅰ. 排列前五名的学校所得到的教育经费平均是后五名的 8 倍。

Ⅱ. 名列第二的金山中学的高考录取率是 75%，其中录取全国重点院校的占 10%；名列第六的银湖中学的高考录取率是 48%，但其中录取全国重点院校的占 35%。

Ⅲ. 名列前三名的学校位于学院区，学生的个人素质和家庭条件普遍比其他学校要好。

A. Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ。

B. 仅Ⅰ和Ⅱ。

C. 仅Ⅰ和Ⅲ。

D. 仅Ⅱ和Ⅲ。

解题分析　正确答案：D。

专家的观点是说，用高考录取率来评价“中学教育水平”是不恰当的。

“排列前五名的学校所得到的教育经费平均是后五名的 8 倍”，教育经费充足，可以用来改善硬软件水平，提高教育水平。这没有呼应专家的观点。

名列第二的金山中学的高考录取率是 75%，其中录取全国重点院校的占 10%；名列第六的银湖中学的高考录取率是 48%，但其中录取全国重点院校的占 35%。这个选项说明了高考录取率与重点院校录取率不成正比，单用高考录取率来评价“中学教育水平”未必恰当。

名列前三名的学校位于学院区，学生的个人素质和家庭条件普遍比其他学校要好，并非你学校的教育水平高，而是生源素质好，所以高考录取率高。这也说明单用高考录取率来评价“中学教育水平”可能有很大疏漏。所以 D 是正确的。

第十三章 削弱

☞ 削弱题型的解题关键是首先应明确原文的推理关系，即什么是前提，什么是结论；在此基础上，寻找削弱的基本方向是针对前提、结论或是论证本身。由于要使一个结论为真，必须满足两个条件：一是，前提真实；二是，推理或论证形式有效。因此，要反驳或削弱某个结论，通常有这样几条途径：削弱论题（推理的结论）、削弱论据（推理的前提）和削弱论证方式（推理形式）。

如果是削弱结论，那么首先要搞清题干中的结论是什么；如果是反对什么观点，特别要注意的是问题问的是反对的是谁的观点，什么观点；如果对推理提出质疑，那么就要搞清题干的推理结构和前提条件是什么，一个有效的推理必须前提成立，推理形式正确，才能得出正确的结论。这类题目要求在选项中确定哪一项为真，能构成对题干中论证的一个反驳，从而也就削弱了该论证的结论。另外，在削弱型考题中，有时虽然要确立的选项不直接构成对论题、论据或推理形式的反驳，但作为前提加入到题干的原前提中去以后，会减低证据支持度，减低结论的可靠性，从而削弱题干的论证。削弱题的典型问法有：

以下哪项，如果正确，最严重地削弱了上文论点？

以下哪项，如果正确，将提供出反对上述论述的最强有力的证据？

以下哪项，如果正确，对上述结论产生最严重质疑？

削弱题型的解题思路与支持题型的解题思路有相通之处，只不过是其答案对段落推理的作用刚好相反。只要将某选项放入前提与结论之间，使段落推理成立或结论正确的可能性降低，这个选项就是正确答案，所以削弱答案既可以是段落推理不成立的必要条件，也可以是充分条件，还可以是既非充分又非必要条件。

第一节 否定假设

因为假设连接着前提和结论，如果否定了潜在的假设，就能动摇论证的依据，从而说明题干推理是不可行的，也就很好地削弱了题干的论证。

【例 13-1】调查表明，一年中任何月份，18～65 岁的女性中都有 52%在家庭以外工

作。因此，18～65 岁的女性中有 48%是全年不在外工作的家庭主妇。

以下哪项，如果为真，最严重地削弱了上述论证？

A. 现在离家工作的女性比历史上的任何时期都多。

B. 尽管在每个月中参与调查的女性人数都不多，但是这些样本有很好的代表性。

C. 调查表明将承担一份有薪工作为优先考虑的女性比以往任何时候都多。

D. 不管男性还是女性，都有许多人经常进出于劳动力市场。

解题分析 正确答案：D。

例 13-1 题干的结论是：18～65 岁的女性中有 48%是全年不在外工作的家庭主妇；其论据是一年中任何月份，18～65 岁的女性中都有 52%在家庭以外工作。这个论证显然是有漏洞的。要使这个论证成立，必须满足这个假设：一年中任一月份，18～65 岁的女性中不在外工作的家庭主妇，在全年的所有月份中都不在外工作。如果 D 项为真，则由于事实上许多妇女经常进出于劳动力市场，因此，上述条件很难成立，这就严重削弱了题干的论证。其余各项均不能削弱题干的论证。

【例 13-2】在本届全国足球联赛的多轮比赛中，参赛的青年足球队先后有六个前锋，七个后卫，五个中卫，两个守门员。比赛规则规定：在任一场比赛中同一个球员不允许改变位置身份，当然也不允许有一个以上的位置身份，同时，在任一场比赛中，任一球员必须比赛到终场，除非受伤。由此可得出结论：联赛中青年足球队上场的共有球员 20 名。

以下哪项为真，最能削弱以上结论？

A. 比赛中若有球员受伤，可由其他球员替补。

B. 在本届全国足球联赛中，青年足球队中有些球员在各场球赛中都没有上场。

C. 青年足球队中有些队员同时是国家队队员。

D. 青年足球队的某个球员可能在不同的比赛中处于不同的位置。

解题分析 正确答案：D。

例 13-2 题干中根据某足球队多次比赛中先后出场的各位置上队员的人数总和，推断此球队的队员人数，得出该球队有 20 名球员的结论。要使这个论证成立，必须满足这个假设：每个球员在不同的比赛中处于相同的位置。

如果 D 项为真，就使上述条件不成立，即如果某个球员曾在不同的比赛中先后充当两个位置的角色，总人数就会多计算一个。因此，D 能削弱题干。

A 讲的队员替补，如果还是用曾上场的固定位置的角色替换，仍然能得出“共有 20 名球员”的结论。B 不对，因为题干中说的是“上场的共有球员 20 名”，并未包括不上场的队员。C 与本题没有关系。

【例 13-3】有些外科手术需要一种特殊类型的线带，使外科伤口缝合达到十天，这是外科伤口需要线带的最长时间。T 型带是这种线带的一个新品种。T 型带的销售人员声称 T 型带将会提高治疗功效，因为 T 型带的黏附时间是目前使用的线带的 2 倍长。

以下哪项如果成立，最能说明 T 型带销售人员所做声明中的漏洞：

A. 大多数外科伤口愈合大约需要十天。

B. 大多数外科线带是从医院而不是从药店得到的。

C. 目前使用的线带的黏性足够使伤口缝合十天。

D. 现在还不清楚究竟是T型带还是目前使用的线带更有利于皮肤的愈合。

解题分析　正确答案：C。

例13-3中T型带的销售人员声称T型带将会提高治疗功效，其根据是T型带的黏附时间是目前使用的线带的2倍长。要使这一声称有说服力，必须满足一个潜在的假设，即目前使用的线带的黏性不足够长。

而C项断定：目前使用的线带的黏性足够使伤口缝合十天，而由题干可知，使外科伤口缝合达到十天，是外科伤口需要线带的最长时间。可见，如果C项为真，就使得上述潜在的假设不成立。因此，C项最能说明T型带销售人员所做声明中的漏洞。

第二节　切 断 因 果

切断因果就是指出前提与结论之间没有联系或有差异，也是否定假设的一种方式。前面说过，否定了题干推理的假设，那么也就削弱了题干推理。如果前提与结论之间没有联系或有差异，那么，就从这个前提不能必然得出结论，也就很好地起到了削弱作用。

【例 13-4】一种类型的虾是习惯性地徘徊在超高热的深海喷泉附近，在它的附近构成虾食物的细菌能够被发现。因为喷泉发出微弱的光，科学家得出结论：虾通过对光敏感的背部的斑块用来定位喷泉从而发现食物。

下面哪一个，如果正确，最反对科学家的结论？

A. 喷泉发出的光并不是虾敏感的光。

B. 喷泉发出的光太微弱了，以至于人眼看不见。

C. 喷泉的内部温度足以迅速杀死任何进入其中的细菌。

D. 许多其他类虾用位于眼柄末端的眼睛来观察。

解题分析　正确答案：A。

例13-4原因中的关键词是光，涉及光的选项有A、B。

A项认为，两种光不一样，切断了原因与结论的联系，是很好的削弱，因此是正确的答案。

至于B项，其实题干推理和人眼看得见看不见无关，但是如果B这样修改：喷泉发出的光太微弱了，以至于虾对光敏感的背部斑块无法感应，那么就可以为削弱。

【例 13-5】近年来，立氏化妆品的销量有了明显的增长，同时，该品牌用于广告的费用也有同样明显的增长。业内人士认为，立氏化妆品销量的增长，得益于其广告的促销作用。

以下哪项如果为真，最能削弱上述结论？

A. 立氏化妆品的广告费用，并不多于其他化妆品。

B. 立氏化妆品的购买者中，很少有人注意到该品牌的广告。

C. 注意到立氏化妆品广告的人中，很少有人购买该产品。

D. 消协收到的对立氏化妆品的质量投诉，多于其他化妆品。

解题分析　正确答案：C。

例 13-5 题干的逻辑主线是"广告的促销作用→立氏化妆品销量的增长"。要削弱这个推理，就是要说明这两者之间是没有联系的。

诸选项中，B 和 C 项都能削弱题干的结论，但是，B 项是说立氏化妆品的广告几乎没有影响，C 项是说立氏化妆品的广告有负影响，即起了负促销作用。显然，C 项比 B 项更能削弱题干。所以正确答案是 C。

第三节　反 对 方 法

有一类削弱题的题干推理为"为达到一个目的而提出一个方法"，要削弱题干，就要找出使这个方法不可行的选项。

【例 13-6】某乡间公路附近经常有鸡群聚集。这些鸡群对这条公路上高速行驶的汽车的安全造成了威胁。为了解决这个问题，当地交通部门计划购入一群猎狗来驱赶鸡群。

以下哪项如果为真，最能对上述计划构成质疑?

A. 出没于公路边的成群猎狗会对交通安全构成威胁。

B. 猎狗在驱赶鸡群时可能伤害鸡群。

C. 猎狗需要经过特殊训练才能够驱赶鸡群。

D. 猎狗可能会有疫病，有必要进行定期检疫。

解题分析　正确答案：A。

反对方法的削弱就是指出"方法不可行"，即解决问题的办法本身就是个问题。

例 13-6A 暗示用猎狗来驱赶鸡群，虽然可能减少鸡群对交通安全的威胁，但因此带来了猎狗对交通安全的威胁，质疑题干，正确；

B 所说的伤害鸡群虽然会带来损失，但是跟交通安全无关，排除；

C 指出使用猎狗的计划有一定难度，但是并不意味着一定不可行，削弱力度不足，排除；

D 指出猎狗计划需要其他手段支持，也不意味着一定不可行，削弱力度不足，排除。

【例 13-7】新的法律规定，由政府资助的高校研究成果的专利将归学校所有。京华大学的管理者计划卖掉他们所有的专利给企业，以此来获得资金，改善该校本科生的教育条件。

以下哪项如果为真，将对学校管理者的计划的可行性构成严重质疑?

A. 对学校专利产品感兴趣的盈利企业有可能对高校的研究计划提供赞助。

B. 在新的税法中，对高校研究提供赞助的可以减免一部分税收。

C. 在京华大学从事研究的科学家几乎完全不涉足本科生教育。

D. 由政府资助的设在京华大学的研究机构的研究成果已经被一些企事业自行研制出来。

解题分析　正确答案：D。

如果 D 项为真，则京华大学在出卖其专利时将缺少市场，这对学校管理者的计划的可行性构成了严重质疑。

【例 13-8】目前，港南市主要干道上自行车道的标准宽度为单侧 3 米。很长一段时

期以来，很多骑自行车的人经常在机动车道上抢道骑行。在对自行车违章执法还比较困难的现阶段，这种情况的存在严重地影响了交通，助长了人们对交通法规的漠视。有人向市政府提出，应当将自行车道拓宽为3.5米，这样，给骑自行车的人一个更宽松的车道而能够消除自行车抢道的违章现象。

下列哪项如果为真，最能削弱上述论点？

A. 拓宽自行车道的费用较高，此项建议可行性较差。

B. 自行车道宽了，机动车走起来不方便，许多乘坐公共交通的人会很有意见。

C. 拓宽自行车道的办法对于机动车的违章问题没有什么作用。

D. 当自行车道拓宽到3.5米以后，人们仍会在缩小后的机动车道上抢道违章。

解题分析　正确答案：D。

论点的主旨是说如果拓宽自行车道，自行车就不会再抢道。如果D项为真，则对拓宽自行车道这一建议的可行性构成了严重质疑。

选项A、B、C都是在谈论与该论点无关的一些其他推测，均应排除。

【例 13-9】从历史上看，美国的繁荣是依靠企业不断涌现的新发明，这些发明促使汽车、飞机制造、化工、制药、电子、计算机等领域出现了一批新工业和新产品。因此，经济不断壮大的最好保障是企业在科学研究和发展方面增加经费。

以下哪项为真，最能削弱以上命题？

A. 企业花在研究和开发上的投入关系着企业的发展战略。

B. 由于增加了资金投入，企业研究和开发部门申请的专利比以前多了。

C. 有一些工业的发展直接依靠公司研究和开发部门取得的科技突破。

D. 多数企业只能对现有产品作微小的改进，要发展新技术还要靠研究所。

解题分析　正确答案：D。

削弱什么命题？增加企业在科学研究和发展方面的经费就能使企业不断涌现新发明，从而促使新工业和新产品的出现，就能壮大美国经济。选项D说明，多数企业只能对现有产品做微小的改进，给他们增加经费（希望他们涌现新发明和新技术）的做法不可行。

选项B和C都直接支持了上述命题；选项A跟上述论题不相关。

第四节　无 因 有 果

无因有果的削弱方式简单地说，如果题干逻辑推理为：“A→B”，则选项中存在“非A→B”的就是削弱性选项。

【例 13-10】自1997年开始的亚洲金融危机中，中国因为金融市场的开放程度有限而没有受到最严重的冲击。相反，亚洲各国中金融市场开放程度比较高的韩国、印尼、泰国等都饱受货币贬值、经济衰退之苦。看来，中国的金融市场还是应该自成体系地封闭运行为好。

以下哪项如果为真，则最能削弱上述结论？

A. 亚洲金融危机只是一个前奏，更危险的冲击还在后头。

B. 中国金融市场开放程度受到中国经济发展阶段的限制。

C. 亚洲金融危机给中国带来的影响可能是深层次的，并非表面这样平静。

D. 如果不开放金融市场，金融体系无法走向成熟和完善，躲过了亚洲金融危机，也躲不过世界金融危机。

解题分析　正确答案：D。

例 13-10 题干推理是，金融市场开放→受到金融危机的冲击。

D 项的断定，不开放金融市场一也将会受到金融危机的冲击。

可见 D 项的断定说明，金融体系走向成熟和完善，才有可能真正经受而不是侥幸躲避金融危机；不开放金融市场，金融体系就无法走向成熟和完善，因而不能保证躲避金融危机。这就严重地削弱了题干的结论。所以 D 项是正确的。

C 项对题干有所削弱，但由于它断定的只是一种可能性，因此，削弱的力度不大。其余项不能削弱题干。

【例 13-11】对建筑和制造公司中工作场所安全的研究发现，当工作负荷增加时，受伤率上升。因为在工作负荷增加时，无经验的工人经常被雇用，受伤率的增加无疑归因于无经验工人的高事故率。

下面哪一个，如果正确，最能削弱上面的结论？

A. 当公司工作负荷增加时被雇佣的无经验工人只被临时职位雇佣。

B. 工作地点安全研究仅仅集中在导致无法工作的工伤。

C. 雇用无经验工人做有潜在危险的工作时，公司被要求为其提供培训。

D. 工作负荷上升时，有经验工人的事故率增加。

解题分析　正确答案：D。

例 13-11 题干推理为“无经验→事故率增加”(为什么事故率增加呢？是因为无经验工人的高事故率的原因)。

D 项“有经验→事故率增加”就是无因有果的削弱。

第五节　有 因 无 果

有因无果就是用相反的论据，其削弱方式简单地说，如果题干逻辑推理为：“A→B”，则选项中存在“A→非 B”的就是削弱性选项。有因无果的削弱方式比较常用的方法就是找出结论成立的反例。

【例 13-12】“常在河边走，哪有不湿鞋。”搞财会工作的，都免不了有或多或少的经济问题，特别是在当前商品经济大潮下，更是如此。

以下哪项，如果是真的，最有力地否定了上述断定？

A. 某投资信托公司的会计，经管财务三十年，拒受贿赂，一尘不染，多次受到表彰。

B. 随着法制的健全，经济犯罪必将受到严厉的打击。

C. 由于加强了两个文明建设，广大财会人员的思想觉悟有了明显的提高。

D. 以上断定，宣扬的是一种“人不为己，天诛地灭”的剥削阶级世界观。

解题分析　正确答案：A。

例 13-12 题干推理是，搞财会工作→都会有经济问题。

A 项是，某投资信托公司的会计搞财会工作→没有经济问题。

对于"哪有不湿鞋"这种对所有做财会工作的人的判断，关键是找反例。哪怕找一个都可以。选项 A 就找了一个。选项 B、C 都是自说自话，描述的都是好的趋势，但并没有与题干论证直接交锋。选项 D 像是大批判的产物。这种驳斥，上纲上线，却毫无力量。

【例 13-13】美国的一个动物保护组织尽力改变蝙蝠长期以来"令人恐惧的动物"的形象。该组织辩解说：仅仅因为蝙蝠是只在夜间活动害羞的动物，所以蝙蝠令人恐惧并受到了迫害。

以下哪项，如果正确，该组织辩论的有效性产生最大的质疑？

A. 蝙蝠正逐步丧失诸如山洞和中空的树干这样的天然栖息地，因此转向更发达地区去寻找栖息地。

B. 蝙蝠是害虫的主要大敌，所以它的捕食区域更适合人类居住。

C. 不仅在美国，在非洲、南美，蝙蝠也被人们视为"令人恐惧的动物"。

D. 浣熊和猫头鹰是害羞的动物，也仅仅在夜间活动，但它们通常不会为人类所恐惧和迫害。

解题分析　正确答案：D。

例 13-13 题干因果关系为：

因：仅仅因为它们是只在夜间活动的害羞动物。

果：蝙蝠令人恐惧，并受到迫害。

选项 D 是个有因无果的削弱：

有因：浣熊和猫头鹰是害羞的动物，也仅仅在夜间活动。

却无果：然而通常它们不会令人恐惧并遭受迫害。

第六节　因 果 倒 置

因果关系是事物之间的普遍联系的一种方式，对因果链条的每个环节来说，原因就是原因，结果就是结果，既不可倒"因"为"果"，也不可倒"果"为"因"。

如果某两类因素 A 和 B 紧密相关，题干指出 A 是造成 B 的原因，那么要削弱它，就可以说明并非 A 是造成 B 的原因，而是 B 才是造成 A 的原因，这就是所谓的"因果倒置"。

【例 13-14】一项调查统计显示，肥胖者参加体育锻炼的月平均量，只占正常体重者的不到一半，而肥胖者的食物摄入的月平均量，基本和正常体重者持平。专家由此得出结论，导致肥胖的主要原因是缺乏锻炼；而不是摄入过多的热量。

以下哪项如果为真，将严重削弱上述论证？

A. 肥胖者的食物摄入平均量总体上和正常体重者基本持平，但肥胖者中有人是在节食。

B. 肥胖者由于体重的负担，比正常体重者较为不乐意参加体育锻炼。

C. 某些肥胖者体育锻炼的平均量，要大于正常体重者。

D. 体育锻炼通常会刺激食欲，从而增加食物摄入量。

解题分析　正确答案：B。

例 13-14 题干因果关系为：

因：缺乏锻炼

果：肥胖

选项 B 是个因果倒置的削弱：

因：肥胖

果：缺乏锻炼

即，如果 B 项为真，则有助于说明，对于肥胖者来说，是体重的负担导致较少锻炼，而不是相反。这就有力地削弱了题干的论证。

【例 13-15】一位社会学家对两组青少年做了研究。第一组成员每周看暴力内容的影视的时间平均不少于 10 小时；第二组则不多于 2 小时。结果发现第一组成员中举止粗鲁者所占的比例要远高于第二组。因此，此项研究认为，多看暴力内容的影视容易导致青少年举止粗鲁。

以下哪项，如果为真，将对上述研究的结论提出质疑？

A. 第一组中有的成员的行为并不粗鲁。

B. 第二组中有的成员的行为比第一组有的成员粗鲁。

C. 第二组中很多成员的行为很文明。

D. 第一组成员中很多成员的粗鲁举止是从小养成的，这使得他们特别爱看暴力影视。

解题分析　正确答案：D。

例 13-15 因果倒置的削弱。并非因为看暴力影视才造成举止粗鲁，而是因为举止粗鲁，所以爱看暴力影视。所以正确答案是 D。

第七节　间 接 因 果

逻辑考试很大程度上是考察评价事物间的因果联系，找出题干推理的间接因果也是一种重要的削弱方式。下面列出几种常见的间接因果的削弱思路：

情况一：题干论述——A 是 B 的原因，所以 A 就不是 C 的原因。

如何削弱？就要说明 A 是 C 的间接原因，即 B 和 C 是相关的，是 B 导致了 C。

情况二：题干论述——B 是 C 的原因，所以 A 就不是 C 的原因。

如何削弱？就要说明 A 是 C 的间接原因，即 A 和 B 是相关的，是 A 导致了 B。

【例 13-16】母亲：这学期冬冬的体重明显下降，我看这是因为他的学习负担太重了。

父亲：冬冬体重下降和学习负担没有关系。医生说冬冬营养不良，我看这是冬冬体重下降的原田。

以下哪项，如果是真的，则最能对父亲的意见提出质疑？

A. 学习负担过重，会引起消化紊乱，妨碍对营养的正常吸收。

B. 隔壁松松和冬冬一个班，但松松是个小胖墩，正在减肥。

C. 由于学校的重视和努力，这学期冬冬和同学们的学习负担比上学期有所减轻。

D. 现在学生的普遍问题是过于肥胖，而不是体重过轻。

解题分析　正确答案：A。

例 13-16 母亲认为：学习负担重→体重下降。

父亲认为：营养不良→体重下降。

怎么削弱父亲的观点？只要说明：学习负担重→营养不良。

选项 A 指出了学习负担造成营养不良的机理，是正确答案。

【例 13-17】邻近的地主：建在我们土地旁边的庞大的炼铝厂造成的空气污染正在杀死我们的作物。

公司发言人：不应该怪罪炼铝厂，因为我们的研究表明，损害是由于昆虫和细菌造成的。

下面哪个，如果正确，最严重地削弱了公司发言人得出的结论？

A. 该研究并未测量炼铝厂排放到周围空气巾的污染物数量。

B. 邻近的地主在他们照料作物的方法上没有任何变化。

C. 炼铝厂造成的空气污染改变了作物所处环境的化学平衡，使得有害的昆虫和细菌得以存活。

D. 炼铝厂排放出了看不见的、无味的污染物。

解题分析　正确答案：C。

例 13-17 问题的目的是让我们反驳公司发言人的观点，公司发言人的观点是：昆虫与细菌→杀死作物，并非炼铝厂的责任。反对思路可以是：炼铝厂空气污染→昆虫与细菌。选项 C 正指出了这一点，所以 C 正确。

第八节　存在他因

存在他因的削弱方式，就是指出还存在别的因素影响推理。具体说，如果题干是以一个事实、研究、发现或一系列数据为前提推出一个解释上述事实或数据的结论，要削弱这个结论，就可以通过指出有其他可能来解释原文事实，即存在别的因素影响推论。

这种反对的推理来源于前面所述的假设题中的“没有他因”型，即要想使一个推理成立，则必须说明没有其他原因来说明这个事实了。而相反，有其他的原因就起到了反对作用。

【例 13-18】两个实验大棚里种上相同数量的黄瓜苗，在第一个大棚里施加镁盐，但在第二个里不加。第一个产出了 10 公斤黄瓜而第二个只产出了 5 公斤。由于除了水以外没有向大棚施加任何别的东西，第一个大棚产量较高一定是由于施加镁盐的缘故。

以下哪项如果为真，最严重地削弱了上述论证？

A. 两个实验大棚的土壤里都有少量镁盐。

B. 第三个实验大棚施加了一种高氮肥料但没有加镁盐，产出了 7 公斤黄瓜。

C. 两个实验大棚里都种植了四个不同的黄瓜品种。

D. 两个实验大棚的土质和日照量不同。

解题分析　正确答案：D。

例 13-18 题干由施用镁盐和没施用镁盐的两块地的产量不同，推出较高的产量一定是由于镁盐。

这是用求异法得出的结论，要使结论可靠，就必须说明其他条件相同（即没有他因），反之，如果指出其他条件不同（即存在他因），那么结论就不可靠，就削弱了结论。

D 指出两块土地还存在其他差异—存在他因—导致产量不同，削弱题干，正确。

A 指出另一块土地也有镁盐，有一定削弱作用，但是请注意：A 只说是少量镁盐，而没有说第一个大棚施用镁盐后两块地的镁盐量相同，意味着可能由于镁盐的量不同导致产量差异，削弱力度不足；

B 引入无关比较，明显错误，排除；

C 还是说两块土地种植的作物相同，实际上支持了题干，排除。

【例 13-19】最近公布的一项国家特别咨询委员会的调查报告声明：在选择了大量的研究对象进行对比实验后，发现名人家族中才能出众者是普通人家族中才能出众者人数的 23 倍。因此我们可以得出可信度很高的结论，人的素质主要是由遗传决定的。

以下哪项如果为真，则最能削弱上述结论？

A. 美国心理学界普遍有这样的认识：1 两的遗传胜过 1 吨的教育。而事实也确实如此。

B. “家无三代兴”，才能再出众也避免不了兴衰轮回的历史规律。

C. 普通人家族中才能出众的表现方式与名人家族中不同，需要另外的衡量规则。

D. 一个人的才能培养、后天接受教育的程度与他的成长环境之间有很强的正相关性。

解题分析　正确答案：D。

例 13-19 选项 D“一个人的才能培养、后天接受教育的程度与他的成长环境之间有很强的正相关性”给出了名人家族名人比例高的“遗传”以外的其他原因，那就是名人家族中的人后天接受教育和培养才能要比普通人好得多（正相关性），所以容易成为名人，而不是遗传。这就反驳了题干的结论。

选项 A 其实是加强了题干结论。选项 B 没有针对遗传和后天之争，不能削弱题干结论。选项 C 倒是在削弱题干内容，质疑才能出众的衡量规则，但是对题干中的结论没有构成反驳。只是说“先不忙下结论”。

【例 13-20】近二年来，某市餐饮业的年利润一直稳定在 8000 万元左右。据估算，扣除物价上涨的因素，这个数字近几年不会因为新的餐饮点的出现而扩大。因此，随着粤菜馆的兴旺，原先最受欢迎的川菜馆的收入会随之减少。

以下哪项，如果是真的，最能动摇上述论证？

A. 粤菜一般要比川菜贵。

B. 该市相当一批餐馆既供应粤菜又供应川菜。

C. 粤菜馆虽逐年增多，但绝对数量仍不及川菜馆多。

D. 由于粤菜的兴起，人们用于粤菜馆和川菜馆以外的餐饮消费明显减少。

解题分析　正确答案：D。

例 13-20 餐饮总体并非只由粤菜和川菜组成，还有其他餐饮消费。所以，在总体不变的情况下，粤菜馆的兴旺，并不一定使川菜馆收入受影响，可能川菜馆不变甚至也兴

旺，而粤菜、川菜之外的其他菜馆的收入明显减少。所以正确答案是 D。

【例 13-21】认为大学的附属医院比社区医院或私立医院要好，这是一种误解。事实上，大学的附属医院抢救病人的成功率比其他医院要小。这说明大学的附属医院的医疗护理水平比其他医院要低。

以下哪项，如果为真，最能驳斥上述论证？

A. 很多医生既在大学工作又在私立医院工作。

B. 大学特别是医科大学的附属医院拥有其他医院所缺少的精密设备。

C. 大学附属医院的主要任务是科学研究，而不是治疗和护理病人。

D. 去大学附属医院就诊的病人的病情，通常比去私立医院或社区医院的病人的病情重。

解题分析 正确答案：D。

例 13-21 题干推理是，根据大学的附属医院抢救病人的成功率比其他医院要小，就得出大学的附属医院的医疗护理水平比其他医院要低的结论。

要削弱这个论证，可以说明存在别的原因的影响。如果 D 项为真，则意味由于去大学附属医院就诊的病人的病情，通常比去私立医院或社区医院的病人的病情重而导致成功率小。这就有力地驳斥了题干的论证。

B、C 项如果为真，都对题干的论证有所削弱，但力度显然不如 D 项。

【例 13-22】被疟原虫寄生的红血球在人体内的存在时间不会超过 120 天。因为疟原虫不可能从一个它所寄生衰亡的红血球进入一个新生的红血球，因此，如果一个疟疾患者在进入了一个绝对不会再被疟蚊叮咬的地方 120 天后仍然周期性高烧不退，那么，这种高烧不会是由疟原虫引起的。

以下哪项，如果为真，最能削弱上述结论？

A. 由疟原虫引起的高烧和由感冒病毒引起的高烧有时不容易区别。

B. 携带疟原虫的疟蚊和普通的蚊子很难区别。

C. 引起周期性高烧的疟原虫有时会进入人的脾脏细胞，这种细胞在人体内的存在时间要长于红血球。

D. 除了周期性的高烧只有到疟疾治愈后才会消失外，疟疾的其他某些症状会随着药物治疗而缓解乃至消失，但在 120 天内仍会再次出现。

解题分析 正确答案：C。

例 13-22 如果 C 项为真，则能说明：如果一个疟疾患者在进入了一个绝对不会再被疟蚊叮咬的地方 120 天后仍然周期性高烧不退，那么，这种高烧仍然可能是由进入人的脾脏细胞的疟原虫引起的。这就以“存在他因”的方式有力地削弱了题干的结论。

其余各项均不能削弱题干。

【例 13-23】随着新税收改革法令的通过，低收入纳税人每年将平均减少 100 元到 300 元的财税负担。所以，税收改革有益于低收入纳税人。

以下哪项为真，最严重地动摇了上述结论？

A. 税收改革通过简化税收代码将为许多人节省税收的费用。

B. 税收改革通过取消对住房的补贴而使低收入纳税人平均每月增加 80 元的房租。

C. 低收入纳税人支持新税收改革法令。

D. 在新的税收下，有少量高收入的纳税人也会减少财税负担。

解题分析　正确答案：B。

例 13-23 题干由“低收入纳税人每年将平均减少 100～300 元的财税负担”，得出“税收改革有益于低收入纳税人”。

B 指出：虽然税收改革使低收入人每年减少了 100～300 元的税收负担，但是增加了 960 元（80×12）的房租费用，实际上不利于低收入人，以“存在他因”的方式削弱了题干，正确；

A 指出税收费用将减少，有支持题干的意思，排除；

C 为明显无关选项，排除。

【例 13-24】人体在晚上分泌的镇痛激素比白天多，因此，在晚上进行手术的外科病人需要较少的麻醉剂。既然较大量的麻醉剂对病人的风险更大，那么，如果经常在晚上做手术，手术的风险也就可以降低了。

下列哪项，如果为真，最能反驳上述结论？

A. 医院晚上能源的费用比白天低。

B. 多数的新生儿在半夜和早上 7 点之间出生。

C. 晚上的急症病人比白天多，包括那些急需外科手术的病人。

D. 手的灵巧和脑的警觉晚上比白天低，即使对习惯晚上工作的人也如此。

解题分析　正确答案：D。

例 13-24 题干结论主要是从麻醉剂这一方面考虑而得出的，如果反驳它，很可能是提出额外的理由，说明在别的方面有增加在晚上手术的风险的可能。D 项所述，手的灵巧和脑的警觉晚上比白天低，就是存在他因的削弱。

选项 A、B、C 都讨论的是费用、人数等与手术风险无关问题，谈不上削弱题干结论。

第九节　削 弱 前 提

削弱前提型的基本特点是针对前提进行直接削弱而达到动摇结论的效果。解题时应当找出原因和结果，而选择答案时可以把目标放在原因上，削弱了原因，结论也就难以成立了。

削弱前提型的解题特点是抓住原因，寻找原因中的关键词，一般是其主语或强调的对象，根据关键词来迅速定位选项。

【例 13-25】高脂肪、高糖含量的食物有害人的健康。因此，既然越来越多的国家明令禁止未成年人吸烟和喝含酒精的饮料，那么，为什么不能用同样的方法对待那些有害健康的食品呢？应该明令禁止 18 岁以下的人食用高脂肪、高糖食品。

以下哪一项如果为真，则最能削弱上述建议？

A. 许多国家已经把未成年人的标准定为 16 岁以下。

B. 烟、酒对人体的危害比高脂肪、高糖食物的危害要大。

C. 并非所有的国家都禁止未成年人吸烟喝酒。

D. 高脂肪、高糖食品主要危害中年人的健康。

解题分析　正确答案：D。

例 13-25 题干的结论是"应该明令禁止 18 岁以下的人食用高脂肪、高糖食品"。

前提是"高脂肪、高糖含量的食物有害人的健康"。

要削弱这个推理，就是要说明这个前提有问题，即"高脂肪、高糖食品主要危害中年人的健康"，对未成年人的危害并不大，这就削弱了题干的建议。D 项正确。

【例 13-26】科学研究证明，非饱和脂肪酸含量高与饱和脂肪酸含量低的食物有利于预防心脏病。鱼通过食用浮游生物中的绿色植物使得体内含有丰富的非饱和脂肪酸"奥米加-3"。而牛和其他反刍动物通过食用青草同样获得丰富的非饱和脂肪酸"奥米加-3"。因此，多食用牛肉和多食用鱼对于预防心脏病都是有效的。

以下哪项如果为真，最能削弱题干的论证？

A. 在单位数量的牛肉和鱼肉中，前者非饱和脂肪酸"奥米加-3"的含量要少于后者。

B. 欧洲疯牛病的风波在全球范围内大大减少了牛肉的消费者，增加了鱼肉的消费者。

C. 牛和其他反刍动物在反刍消化的过程中，把大量的非饱和脂肪酸转化为饱和脂肪酸。

D. 实验证明，鱼肉中含有的非饱和脂肪酸"奥米加-3"比牛肉中含有的非饱和脂肪酸更易被人吸收。

解题分析　正确答案：C。

例 13-26 题干的结论是多食用牛肉有利于预防心脏病，根据是牛和其他反刍动物通过食用青草获得丰富的非饱和脂肪酸，而非饱和脂肪酸含量高的食物有利于预防心脏病。如果 C 项为真，则题干的上述论据不成立，这就有力地削弱了题干的论证。

第十节　最能削弱

最能削弱型，则应首先将选项与题干一致的选项排除掉，同时寻找与题干相矛盾或不一致的选项，从中进一步比较削弱的程度。特别要注意的是最能削弱型考题，很多情况下，四个选项中有两个或两个以上能削弱题干推理的选项，因此，在确定答案时必须比较其削弱的程度。

在逻辑考试中，不仅要测试我们对各种削弱方式的了解程度，同时还经常测试我们任何评价削弱的力度的能力，因为多数的削弱型考题都是要求我们选择"最有削弱力度"的选项。这就涉及"如何来评价削弱力度"问题。下面提供一些评价削弱力度的一般方法：

（1）削弱结论的力度大于削弱论据和削弱论证方式。由于一个完整的论证是由结论、论据和论证方式三要素构成的，而结论又是论证的中心，因此对结论的削弱力度大于对论据和论证方式的削弱。

（2）针对题干推理隐含假设的削弱力度大于既非充分也非必要条件的削弱。由于假

设是题干推理成立的必要条件，因此，否定假设的削弱力度当然要大于既非充分也非必要条件的削弱。

（3）内部削弱的力度大于外部削弱。由于逻辑推理必须紧扣题干，并且要从题干本身所蕴涵的内部意思出发。因此，从内部对原有论证的削弱的力度一般要比从外部论据的削弱力度强。

（4）必然性的削弱力度大于或然性的削弱。对于削弱力度而言，必然性的削弱要强于或然性的削弱。

（5）量大的削弱力度大于量小的削弱。其实这个原则更广泛的用处在于，如果某个选项当中有“有些”、“部分”、“有时候”、“某些情况下”、“个别人”等这种用词，那么，这种“少量”和“特例”削弱的选项的削弱力度是比较弱的，出现这些词的选项往往不是最能削弱题型的正确答案。

（6）含有确定性数字的削弱大于含有模糊概念的削弱。有数字和百分比的选项的削弱力度往往大于“有些”、“某些”等模糊概念的选项。

（7）逻辑削弱的力度大于非逻辑削弱。一般地，在逻辑学考试中，逻辑意义上的削弱比非逻辑意义上的削弱更有力。所谓逻辑意义上的削弱就是指按照逻辑学的原理或知识点来进行削弱。如果某一选项刚好指出题干违背了逻辑学中的某一原理，那么，我们就可以认为这是逻辑的削弱，同时也可以认为它是一种非常强有力的削弱。

（8）直接削弱的力度大于间接削弱。前面介绍的否定假设、切断因果、存在他因等的削弱力度要大于无因有果、有因无果等间接削弱。

（9）综合因素的削弱力度要大于单一因素的削弱力度。

【例 13-27】甲省的省报发行量是乙省的省报发行量的 10 倍，可见，甲省的群众比乙省的群众更关心时事新闻。

以下哪项属实，最能削弱上述论证？

A. 甲省的人口是乙省人口的 5 倍。

B. 甲省的面积是乙省面积的 10 倍。

C. 甲省的省报在全国发行。

D. 甲省的省报主要在乙省销售。

解题分析　正确答案：D。

例 13-27 其实选项 C 和 D 都在不同程度上削弱了题干的论证，只是选项 D 最为强烈（意味着比例的逆转）。

【例 13-28】如果运动员要有好的成绩，他们必须在高原训练。在高原，体内每单位体积血中的红细胞比在海平面处多。红细胞传送氧气，而氧气量大的话会促进成绩。在高原训练的运动员每单位体积血内会传送更多的氧气，从而提高运动员的成绩。

下面哪一个，如果正确，最能够削弱上面的论述（假设运动员的心律在高低海拔一样）？

A. 科学家发现运动员的心脏需要一段时间来适应在高原工作。

B. 科学家发现体内总的血量在高原减少了 25%。

C. 在高原训练的中距离赛跑运动员有时输给在海平面处训练的运动员。

D. 在所有海拔上，运动员在比赛中的成绩在过去 20 年中都得到了显著提高。

解题分析　正确答案：B。

例 13-28 题干结论是在高原能够提高运动员的成绩。

原因是在高原单位体积血中传送红细胞多，这样单位体积血中传送更多的氧气，而氧气量大的话能够提高成绩。

如果总氧气量增加，成绩提高；但是题目论据是单位体积中的氧气量增加，这并不意味着总氧气量增加。现在 B 项说总血量减少，那么总的红细胞就会减少，总氧气量也可能下降，也意味着成绩也可能下降，是“存在他因”的削弱。所以 B 是正确的。

A 项起不到削弱作用；D 项是自己的现在和过去比，不说明问题；C 项在某种程度上能起一定的削弱作用，但程度不够（带有“有时”等的选项的削弱力度往往较弱）。

【例 13-29】飞龙集团在最近几年不断发展扩大，为了寻找新的商业机会和生产新的电子产品，集团准备在其他城市建新的更大的电子工厂。徐经理主张选择甲城市作为新的发展基地，因为甲城市是较大城市，人力资源丰富，该城市为了吸引新的公司给予了许多优惠条件，甲城市在工业生产方面具有传统优势。

下面哪项，如果正确，最严重地削弱了徐经理的观点？

A. 该城市给予的优惠条件不能引起飞龙集团领导层的重视。

B. 甲城市在电子生产方面的传统优势对飞龙集团新的电子工厂影响不大。

C. 甲城市在地区工业中心，因此受经济波动的影响和冲击比其他城市大。

D. 飞龙集团新的电子产品主要用于出口，而该城市交通较落后，又远离港口。

解题分析　正确答案：D。

例 13-29 经理结论：甲城市作为新的发展基地。

经理论据：人力资源丰富，优惠条件、工业方面传统优势。

选项 A、B：削弱论据。

选项 C：甲城市有缺点，弱化其优势的论据，有一定削弱作用。

选项 D：甲城市有严重缺陷，不宜作为发展基地。直接削弱结论，削弱最强。是正确的。

第十一节　不 能 削 弱

不能削弱型考题的典型问法有：

以下哪项如果为真，则最不能削弱……的结论？

除……之外，都削弱……

以下都是对题干结论的削弱，除了……

不能削弱型考题的解题方法可采取排除法，应先将能与题干唱反调的选项排除掉，最后剩下的选项不管是与题干不相干还是支持题干的都是不能削弱的。也即，不能削弱题型的正确答案必为支持或无关项。

【例 13-30】在评价一个企业管理者的素质时，有人说：“只要企业能获得利润，其管理者的素质就是好的。”

以下各项都是对上述看法的质疑，除了

A. 有时管理层会用牺牲企业长远利益的办法获得近期利润。

B. 有的管理者采取不正当竞争的办法，损害其他企业，获得本企业的利益。

C. 某地的卷烟厂连年利润可观，但领导层中挖出了一个贪污集团。

D. 某电视机厂的领导任人唯亲，工厂越办越糟，群众意见很大。

解题分析 正确答案：D。

例 13-30 选项 D 中讲“工厂越办越糟”，一定是利润不好，按题干的观点评论管理者的素质也差，与选项中的观点一致。

选项 A 提出管理层要考虑企业的长远利益；B 指出企业管理者不能违反政府法规；C 指出领导不能中饱私囊。这些都是说不能只看利润，都是对题干看法的质疑。

【例 13-31】因为青少年缺乏基本的驾驶技巧，特别是缺乏紧急情况的应对能力，所以必须给青少年的驾驶执照附加限制。在这点上，应当吸取 H 国的教训。在 H 国，法律规定 16 岁以上就可申请驾驶执照。尽管在该国注册的司机中 19 岁以下的只占 7%，但他们却是 20%的造成死亡的交通事故的肇事者。

以下各项有关 H 国的判定如果为真，都能削弱上述议论，除了

A. 与其他人相比，青少年开的车较旧，性能也较差。

B. 青少年开车时载客的人数比其他司机要多。

C. 青少年开车的年均公里（即每年平均行使的公里数）要高于其他司机。

D. 和其他司机相比，青少年较不习惯系安全带。

解题分析 正确答案：B。

例 13-31 题干的结论是，必须给青少年的驾驶执照附加限制。

题干的论据是，青少年缺乏基本的驾驶技巧，特别是缺乏紧急情况的应对能力；题干以 H 国的实例来加强其论据：在该国注册的司机中 19 岁以下的只占 7%，但他们却是 20%的造成死亡的交通事故的肇事者。

A、D 项如果为真，则说明造成青少年驾车事故的一些原因，并非是他们缺乏基本的驾驶技巧，也并非是他们缺乏紧急情况的应对能力。这就削弱了题干的议论。

C 项如果为真，则说明青少年驾车事故率较高的原因之一，是因为他们有较高的年均驾驶公里数。因为显然年均驾驶公里数较高，则发生交通事故的可能性也较高。这以存在他因的方式对题干有所削弱。

B 项即使为真，也不能削弱题干，因为题干的论据涉及的是造成死亡的交通事故率，即造成死亡的交通事故中，有多大的比例是青少年驾车所致，而不是交通事故的死亡率，即交通事故造成的死亡人数中，有多大的比例是青少年驾车所致。

第十二节 削弱复选

削弱复选是削弱题型的复选题，这样的题给出Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ，实际上复选题就是多选题，解题时需要对每个选项都要有把握，当然这也是最难的一类削弱题。

【例 13-32】马医生发现，在进行手术前喝高浓度加蜂蜜的热参茶可以使他手术时主

刀更稳，用时更短，效果更好。因此，他认为，要么是参，要么是蜂蜜，含有的某些化学成分能帮助他更快更好地进行手术。

以下哪项如果为真，能削弱马医生的上述结论？

Ⅰ. 马医生在喝含高浓度加蜂蜜的热柠檬茶后的手术效果同喝高浓度加蜂蜜的热参茶一样好。

Ⅱ. 马医生在喝白开水之后的手术效果与喝高浓度加蜂蜜的热参茶一样好。

Ⅲ. 洪医生主刀的手术效果比马医生好，而前者没有术前喝高浓度的蜂蜜热参茶的习惯。

A. 只有Ⅰ。

B. 只有Ⅱ。

C. 只有Ⅰ和Ⅱ。

D. Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ。

解题分析　正确答案：B。

例 13-32 涉及求因果联系的应用。

马医生的结论是：要么是参，要么是蜂蜜，含有的某些化学成分能帮助他更快更好地进行手术。

Ⅱ项说明没有参和蜂蜜，能有同样好的手术效果，这就有力地削弱了马医生的结论。

Ⅰ实际上是个有因有果的加强；

Ⅲ是个无关项，不能削弱，因为马医生的结论只是针对自己，并非同时针对别人。

所以，答案选 B。

【例 13-33】一位海关检查员认为，他在特殊工作经历中培养了一种特殊的技能，即能够准确地判定一个人是否在欺骗他。他的根据是，在海关通道执行公务时，短短的几句话就能使他确定对方是否可疑；而在他认为可疑的人身上，无一例外地都查出了违禁物品。

以下哪项如果为真，能削弱上述海关检查员的论证？

Ⅰ. 在他认为不可疑而未经检查的入关人员中，有人无意地携带了违禁物品。

Ⅱ. 在他认为不可疑而未经检查的入关人员中，有人有意地携带了违禁物品。

Ⅲ. 在他认为可疑并查出违禁物品的入关人员中，有人无意地携带了违禁物品。

A. 只有Ⅰ

B. 只有Ⅱ

C. 只有Ⅲ

D. 只有Ⅱ和Ⅲ

解题分析　正确答案：D。

例 13-33 要削弱上述结论，只须说明两种情况：一是在他认为不可疑的人身上发现了违禁物品，且违禁物品是该人有意携带的，二是他认为可疑的人身上带有违禁物品，而该人是无意的，没有欺骗他的意思。由此可知，Ⅱ、Ⅲ均符合该条件，故正确答案为 D。

第十四章

评　价

☞ 评价考题主要考查我们评价论点的能力，它是支持和削弱两种题型的综合。如何解答这种题目？由于评价在很多情况下是针对段落推理成立的隐含假设起作用，所以读题时要注意体会段落推理的隐含假设，解题重点一般在隐含假设上，对隐含假设提出评价，达到评判目的。那么，什么样的选项属于评价呢？

当选项为一般疑问句时，对这个问句有两方面的回答：肯定和否定。如果一方面的回答能支持或加强题干，而另一方面的回答能削弱或反驳题干，于是，这个问题就对段落推理有评价作用，这个疑问句所对应的选项就是我们所要寻找的评价型选项。

当选项为特殊疑问句时，我们可以尝试着对这个选项所对应的问题做出精确的回答。在得到回答的精确信息之后，再否定这个精确信息。这样我们就得到了两方面的信息。如果一种信息能够支持和加强题干，而另一种信息能够削弱或反驳题干，那么这个疑问句所对应的选项就是我们所要寻找的评价型选项。

当选项为陈述句时，一般地我们都可以把它们转换成一般疑问句或特殊疑问句来处理。

要特别引起注意的是，正确的选项一定是对这个问句的“是”与“否”的回答都起作用，如果仅仅对一方面回答起作用，则不是评价。

第一节　是否假设

评价题型大多针对题干推理的隐含假设，因此，首先要找出推理关系，然后针对隐含假设找出一个问题或一个信息进行评价，该问题的回答或信息的取向，能够对题干推理起到正反两方面的作用。

【例 14-1】睡眠不足是引起工作事故的众所周知的原因。许多医生经常连续 24 小时或更长时间不睡觉，然而在同事之间做的常规检查中，这些医生很少有被诊断为睡眠不足。因此没有理由担心习惯性睡眠不足会导致广泛的医疗事故。

对下列哪个问题的回答最有助于评价上面的论述？

A. 诊断为睡眠不足的医生是否同时也表现出其他与睡眠无关的疾病征兆？

B. 医生习惯性睡眠不足是否会严重减弱他判断他人睡眠不足的能力？

C. 是否除了习惯性睡眠不足之外还有其他的医生本身的因素而导致工作失误？

D. 在最近接受治疗的人当中，相信医生有时受睡眠不足之苦的人占多大比例？

解题分析　正确答案：B。

例 14-1 通过睡眠不足的医生的同事对这些睡眠不足的医生的检查，得出了习惯性的睡眠不足不会引起工作出错的结论，因此本题结论暗含的一个假设是判断别的医生是否睡眠不足的能力会不会受自己本身就睡眠不足的影响。若受自身的影响时，则那些常规检查的结果就是不可靠的，因为缺乏睡眠的医生没有判断别人是否睡眠不足的能力；若不受自身的影响，则 B 就会支持段落中关于睡眠不足确实不是医疗事故的原因。由以上分析可知，B 为正确答案。

【例 14-2】一般计算机的逻辑器件成本正以每年 25%的比例下降，一般的计算机存储器件成本则以每年 40%的比例下跌。如果成本下跌的比例在三年内不变，在三年后一般的计算机存储器件的成本下降的数量要比一般逻辑器件成本下降的数量更大。

关于以下哪一项的准确信息在评价以上结论的正确性方面最有用？

A. 今后三年内计划被购买的逻辑器件和存储器件的数量。

B. 一般的逻辑器件和存储器件实际收取的价格。

C. 不同厂家的逻辑器件和存储器件的兼容性。

D. 逻辑器件和存储器件的相对耐用性。

解题分析　正确答案：B。

例 14-2 由一个比例数据而得出一个与“数量”有关的结论，那么推理成立所隐含的假设是“逻辑器件与存储器件的最初成本基本相似”。而评价大多针对隐含假设。B 针对隐含假设，指出逻辑器件和存储器件两者的实际价格是多少。若二者原来成本基本相同，那么就支持了段落推理；若存储器件的实际价格要远远小于逻辑器件的实际价格，则反对了段落推理，所以 B 是一个评价；A 中的“数量”与成本没有直接关系；C 中的“兼容性”与 D 中的“耐用性”均与“成本”没有直接关系，因此 A、C、D 都不是评价。

第二节　是 否 可 行

有的评价题是为实现某个目的而提出一个解决方法，那么评价的一个思路就是找出“推理是否可行”的选项。

【例 14-3】门涅思公司的档案记录被保存成一种只有通过其现在的计算机系统才能进入的格式，这样当系统不能运行时，就得不到这些记录。为了防止因计算机失灵而不能取得它们的记录的可能性，门涅思公司计划用一个新系统取代现在的计算机系统，该新系统保存记录的格式可以进入几个不同的系统。

下面哪个问题的答案对评价该计划作为保证取得档案记录的方法是最有利的？

A. 新的计算机系统是否比现在系统要求更少的操作人员？

B. 门涅思公司是否经常以计算机化的形式来保存其档案记录？

C. 门涅思公司计划的新计算机系统能否保证保存记录比现在的系统有更大的安全性?

D. 门涅思公司现在所有的档案记录能否立刻转送到新计算机系统?

解题分析　正确答案：D。

例 14-3 就实现某个目的而提出一个解决方法，即门涅思公司计划用一个新系统取代现在的计算机系统，其隐含的假设门涅思公司现在所有的档案记录能转送到新计算机系统。

而 D 指出“门涅思公司现有档案记录能否立即转送到新计算机系统？”相当于说“推理是否可行”，因此 D 可以作为一个很好的评价。

C 易误选，但 C 讨论的是数据获取的安全性问题，与本题目的“评价该计划可行性”无关，因此 C 不正确。

【例 14-4】大学图书馆员说;“直到三年前，校外人员还能免费使用图书馆，后来因经费减少，校外人员每年须付 100 元才能使用我馆。但是，仍然有 150 个校外人员没有付钱，因此，如果我们雇用一名保安去辨别校外人员，并保障所有校外人员均按要求缴费，图书馆的收益将增加。”

要判断图书馆员的话是否正确必须首先知道下列哪一项?

A. 每年使用图书馆的校内人员数。

B. 今年图书馆的费用预算是多少?

C. 图书馆是否安装了电脑查询系统?

D. 雇佣一名保安一年的开支是多少?

解题分析　正确答案：D。

例 14-4 如果我们促使这 150 个校外人员每年缴费，那么图书馆多收入 15000 元。雇用一名保安后图书馆的收益将增加的前提是雇佣一名保安一年的开支起码应该比 15000 元少。所以 D 是正确的。

第三节　有 无 他 因

一般地，由一个调查事实得到一个结论，结论对这个调查事实做出了一个解释，支持应为“没有其他原因解释该现象了”，反对应为“有其他原因解释该现象”。由于评价多针对段落推理的隐含假设，那么是否存在他因，即是不是有别的原因解释上面的事实，也是一种有效的评价。

【例 14-5】哈丁争论说，人们使用共同拥有的（即对任何使用者开放的）牧场比使用私人的牧场更不注意。每个放牧者都有过度使用公地的冲动，因为从中获得的利益将归于个人而由于过度使用土地引起质量下降的成本由所有使用者分摊。但一项研究比较了 2.17 亿英亩的公用牧场和 4.33 亿英亩的私人牧场，表明公用牧场的条件更好。

与哈丁的宣称做比较，评价以上描述的这项研究的意义时，以下哪一个问题的答案将最有用?

A. 有没有一些放牧者，他们的土地属于被研究之列，既使用公用又使用私人土地?

B. 那些自己的土地属于被研究之列的放牧者是否倾向于更愿意使用公地而不使用私人土地来放牧?

C. 在用来放牧之前该研究中的私人土地是否与公地的质量相当？

D. 该研究中的公地使用者是否至少与私人土地的使用者一样有钱？

解题分析　正确答案：C。

例 14-5 哈丁的结论是：由于过度使用，公用牧地比私人牧地条件恶化得更快。

推理成立所隐含的假设是有无它因，即在用来放牧之前该研究中的私人土地是否与公地的质量相当。

如果在放牧前，公用牧地的条件不好于私人牧地，该研究中指出的现象就会削弱哈丁的宣称；但如果在放牧前，公用牧地的条件远远好于私人牧地，该研究中指出的现象就支持哈丁的宣称。因此，选项 C 是正确答案。

选项 A 不合适，因为不管某些放牧者使用两种土地还是只使用公地，该项研究都可以削弱哈丁的宣称；同样，不管放牧者是否更喜欢使用公地，如 B 所说，该研究都可削弱哈丁的宣称；而 D 不合适是因为如果公地的使用者更加富有，或更不富有，都不会使研究的说服力减小。

第四节　对 比 评 价

对某个事物的评价，首先要有个评价的基准，也就是可比较的标准。比如，对比实验的关键是让实验对象的其他方面的条件相同。因此，重点考虑隐含比较的另一方往往是一个有效的评价。

【例 14-6】据一项统计显示，在婚后的 13 年中，妇女的体重平均增加了 15 公斤，男子的体重平均增加了 12 公斤。因此，结婚是人变得肥胖的重要原因。

为了对上述论证作出评价，回答以下哪个问题最为重要？

A. 为什么这项统计要选择 13 年这个时间段作为依据？为什么不选择其他时间段，例如为什么不是 12 年或 14 年？

B. 在上述统计中，婚后体重减轻的人有没有？如果有的话，占多大的比例？

C. 在被统计对象中，男女各占多少比例？

D. 在上述 13 年中，处于相同年龄段的单身男女的体重增减状况是怎样的？

解题分析　正确答案：D。

例 14-6 D 项提出的问题对评价题干的论证最为重要。因为如果在上述 13 年中，处于相同年龄段的单身男女的体重增减状况和题干的统计结果类似，那么，题干的结论就不能成立。

【例 14-7】林教授是河北人，考试时，他总是把满分给河北籍的学生。例如，上学期他教的班上只有张贝贝和李元元得了满分，她们都是河北籍的学生。

为了检验上述论证的有效性，最有可能提出以下哪个问题？

A. 林教授和张贝贝、李元元之间到底有没有特殊的亲戚关系？

B. 林教授为什么更愿意把满分给河北籍的学生？

C. 林教授所给满分的学生中是否曾有非河北籍的学生？

D. 张贝贝和李元元的实际考试水平是否与她们的得分相符？

解题分析　正确答案：C。

例 14-7 题干的论据是个例，而论证的是一般性的结论。检验这样的论证最关键的问题是：有没有反例？C 项提出的正是这样的问题。和其余各项比较，C 项是最可能提出的问题。

D 项即使相符，也不能说明总把满分给河北籍的学生。

【例 14-8】毫无疑问，未成年人吸烟应该加以禁止。但是，我们不能为了防止给未成年人吸烟以可乘之机，就明令禁止自动售烟机的使用。这种禁令就如同为了禁止无证驾车而在道路上设立路障，这道路障自然禁止了无证驾车，但同时也阻挡了 99%以上的有证驾驶者。

为了对上述论证作出评价，回答以下哪个问题最为重要？

A. 未成年吸烟者在整个吸烟者中所占的比例是否超过 1%？

B. 禁止使用自动售烟机带给成年购烟者的不便究竟有多大？

C. 无证驾车者在整个驾车者中所占的比例是否真的不超过 1%？

D. 从自动售烟机中是否能买到任何一种品牌的香烟？

解题分析　正确答案：B。

例 14-8 如果自动售烟机也是成年吸烟者主要的甚至是唯一的购烟渠道的话，那么，题干的论证就能成立；否则，题干的论证将受到严重的质疑。因此，为了对题干的论证做出评价，回答 B 项的问题最为重要。事实上，禁止使用自动售烟机带给成年购烟者的不便越大，则对题干论证的支持力度越大；否则，对题干的削弱力度越大。

第十五章 解释

☞ 解释题型的特征是，在题干中给出某种需要解释的现象或矛盾，再问什么样的理由、根据、原因能够最好地解释该现象或矛盾，或最不能解释该现象或矛盾。

解释题所考查的并不是逻辑推理的特点，而是一种常识性的思维。即上面的结果为什么发生，上面差别的原因是什么，找出一个常识性的选项来达到解释的效果。

第一节 解释现象

本类考题是指给出一段关于某些事实或现象的客观描述，让我们从选项中寻求一个选项来解释事实或现象发生的原因，找到一个能直接说明结论能够成立或现象为什么发生的选项。在解题时，应抓住要解释的对象，一般首先要明确解释的关键概念，并用之来定位选项。

【例 15-1】《都市青年报》准备在 5 月 4 日青年节的时候推出一种订报有奖的营销活动。如果你在 5 月 4 日到 6 月 1 日之间订了下半年的《都市青年报》的话，你就可以免费获赠下半年的《都市广播电视导报》。推出这个活动之后，报社每天都在统计新订户的情况，结果非常失望。

以下哪项如果为真，最能够解释这项促销活动没能成功的原因？

A. 根据邮局发行部门的统计，《都市广播电视导报》并不是一份十分有吸引力的报纸。

B. 根据一项调查的结果，《都市青年报》的订户中有些已经同时订了《都市广播电视导报》。

C.《都市广播电视导报》的发行渠道很广，据统计，其订户比《都市青年报》订户要多 1 倍。

D.《都市青年报》没有考虑很多人的订阅习惯。大多数报刊订户在去年底已经订了今年一年的《都市广播电视导报》。

解题分析 正确答案：D。

例 15-1 选项 D 给出了一个非常合乎逻辑的解释，既没有否定促销活动的基本假设，又给出了额外信息说明《都市广播电视导报》为什么无法成为有奖订报的激励因素。

应当说题目设计得很不错，其他几个选项也都不同程度地构成了对促销活动失败的原因的解释，但是从合理性上讲，没有选项D恰当。

【例 15-2】棕榈树在亚洲是一种外来树种，长期以来，它一直靠手工授粉，因此棕榈果的生产率极低。1994年，一种能有效地对棕榈花进行授粉的象鼻虫引进了亚洲，使得当年的棕榈果生产率显著提高，在有的地方甚至提高了 50%以上。但是，到了 1998年初，棕榈果的生产率却大幅度降低。

以下哪项如果为真，最有助于解释上述现象？

A. 在1994～1998年期间，随着棕榈果产量的增加，棕榈果的价格在不断下降。

B. 1998年秋季，亚洲的棕榈树林区开始出现象鼻虫的天敌赤蜂。

C. 在亚洲，象鼻虫的数量1998年比1994年增加了1倍。

D. 果实产量连年不断上升会导致孕育果实的雌花无法从树木中汲取必要的营养。

解题分析　正确答案：D。

例15-2D项如果为真，显然指出了棕榈果的生产率大幅度降低的一个重要原因，有助于解释题干的现象。B项断定亚洲的棕榈树林区开始出现象鼻虫的天敌赤蜂，这显然也能解释棕榈果的生产率为什么大幅度降低，但由于B项同时断定这种赤蜂出现在1998年秋季，因此无法对题干做出解释。

【例 15-3】有一商家为了推销其家用电脑和网络服务，目前正在大力开展网络消费的广告宣传和推广促销。经过一定的市场分析，他们认为手机用户群是潜在的网络消费用户群，于是决定在各种手机零售场所宣传、推销他们的产品。结果2个月下来，效果很不理想。

以下哪项如果为真，最有助于解释出现上述结果的原因？

A. 刚刚购买手机的消费者需要经过一段时期后才能成为网络消费的潜在用户。

B. 最近国家在有关规定中对国家机关人员使用手机加以限制，购买手机的人因此有所减少。

C. 购买电脑或是办理网络服务对中国老百姓来说还是件大事，一般来说，消费者对此的态度比较慎重。

D. 家用电脑和网络服务在知识分子中已经比较普及，他们所希望的是增强自己计算机的功能。

解题分析　正确答案：A。

例15-3解释原因就是说明效果不理想是正常的，是另有隐情，选项A强调了一个时间上的延迟，非常合乎逻辑，是很合适的选项。

选项B、C、D都在一定程度上说明了上述结果的某种可能的原因，但是程度比较弱，因此不选。

第二节　解释矛盾

解释矛盾的考题主要在题干中提出一种矛盾或差异现象，让人寻找一个答案说明为什么如此。

这种题型的解题策略是抓住矛盾双方的差异，这种差异在选项中涉及矛盾的双方或

者体现为不同的时间状语、定语。所谓涉及矛盾双方的选项是指出现双方概念，假如发现老虎和狮子这两类动物的某种不同而让你解释，就必须寻找同时涉及老虎和狮子的选项。所谓体现为不同的时间状语、定语指过去和现在、白天和黑夜这种区别，假如解释过去和现在的不同，答案中应寻找涉及过去和现在这样的概念。

这样的答案最可能是正确答案。

具体解题步骤是：

（1）阅读推理，找出明显的矛盾或差异。

（2）用自己的话复述这些矛盾或差异。

（3）用排除法。最好的选项应该能解析矛盾的两面。排除那些超出范围的选项。

解答解释矛盾考题的原则是：

（1）“收敛思维”原则：首先必须接受而不能怀疑题干所设定的基本事实。其次正确选项必须和题干的所有基本事实有关系。也就是说，选项不能只和某一事实有关而和另一事实无关。

（2）“内在化解”原则：解释矛盾最好是从内部去寻找原本矛盾的二者之间的共同的东西，正确选项必须是能够化解题干相互矛盾的事实的桥梁。

（3）“存在他因”原则：要解释分歧，就要找差异原因，通过找他因的办法解决上述分歧。比如有一道题是“非专利药与它们所要替代的原先的专利药相比，含有同样活性的成分，并且药量相同，但是，病人服用非专利药与服有专利药产生的效果比较起来有时却迥然不同”。怎么来解释这个差异呢？“不同牌子的药中含有的非活性成分及填充物不同，它们会影响药的吸收速度及药在血流中的浓度”这个说法指出了存在别的原因，从而使药效不同，是个很好的解释。

【例 15-4】用甘蔗提炼乙醇比用玉米需要更多的能量，但奇怪的是，多数酿酒者却偏爱用甘蔗作原料。

以下哪项最能解释上述矛盾现象？

A. 任何提炼乙醇的原料的价格都随季节波动，而提炼的费用则相对稳定。

B. 用玉米提炼乙醇比用甘蔗节省时间。

C. 玉米质量对乙醇产出品的影响较甘蔗小。

D. 燃烧甘蔗废料可提供向乙醇转化所需的能量，而用玉米提炼乙醇则完全需额外提供能源。

解题分析　正确答案：D。

例 15-4 选项 B、C 都赞成用玉米。选项 A 没有什么态度。选项 D 则明确提出了用甘蔗的好处，所以选 D。

【例 15-5】在过去的几十年中，位于加拿大南部和美国北部的多草的湿地被广泛排水和开发，而这些地方对于鸭类、鹅类、天鹅和大多数其他种类的水鸟的筑巢和孵化是必不可少的。

北美这一地区鸭类的数目在此期间大幅度下降，但是，天鹅和鹅类的数目并没有受到显著的影响。

以下哪项陈述如果为真，最有助于解释上文中所提到的不一致之处？

A. 在被开发地区，禁止捕猎水鸟的禁令比在野生地区更容易被加强。

B. 大多数天鹅和鹅类的筑巢和孵化地比鸭类的更靠北，那一地区至今还未被开发。

C. 由于天鹅和鹅类比鸭类更大，它们在被开发的地区更难以找到安全的筑巢点。

D. 天鹅和鹅类的数量在干旱期减少，因为此时可供孵化的地点越来越少。

解题分析 正确答案：B。

例 15-5 为存在他因的解释。既然湿地对于水鸟的筑巢和孵化是必不可少的，而天鹅和鹅类的筑巢和孵化并没受到湿地变化的影响，那一定是另有他因。B 对此做出了合理的解释。

【例 15-6】一项对东华大学企业管理系 94 届毕业生的调查的结果看来有些问题，当被调查毕业生被问及其在校时学习成绩的名次时，统计资料表明：有 60%的回答者说他们的成绩位居班级的前 20%。

如果我们已经排除了回答者说假话的可能，那么下面哪一项能够对上述现象给出较合理的解释？

A. 未回答者中也并不是所有的人的成绩名次都在班级的前 20%以外。

B. 虽然回答者没有错报成绩，但不排除个别人对于学习成绩的排名有不同的理解。

C. 东华大学对学生学习成绩的名次排列方式与其他大多数学校不同。

D. 成绩较差的毕业生在被访问时一般没有回答这个有关学习成绩名次的问题。

解题分析 正确答案：D。

例 15-6 中如果所有的上述毕业生都受到了调查，并且所有的被调查者都回答了所有的问题，那么，题干的断定就包含了明显的矛盾。D 项断定，成绩较差的毕业生在被访问时一般没有回答这个有关学习成绩名次的问题，因此，产生题干矛盾的条件不成立，也就是说，回答问题者的成绩都较好，因此，其中的 60%的成绩居前 20%就不奇怪。这就对题干做出了一个恰当的解释。其余各项对题干都不能做出有说服力的解释。

第三节 不能解释

不能解释型考题的解题方法可采取排除法，把能解释题干推理的选项排除掉，剩下的起不到解释作用或加剧题干矛盾的选项就是正确答案。

【例 15-7】最近几年，某地区的商场里只卖过昌盛、彩虹、佳音三种品牌的电视机。1997 年，昌盛、彩虹、佳音三种品牌的电视机在该地区的市场占有率（按台数计算）分别为 25%、35%和 40%。到 1998 年，几个品牌的市场占有率变成昌盛第一、彩虹第二、佳音第三，其次序正好与 1997 年相反。

以下条件除了哪项外，都可能对上文提到的市场占有率的变化做出合理的解释？

A. 昌盛集团成立了信息部，应用信息技术网络与客户建立了密切联系。

B. 佳音集团的经理班子与董事会的经营理念出现分歧，总经理在 1998 年初辞职。

C. 昌盛集团耗巨资购并了一个濒临倒闭的大型电冰箱厂，转产 VCD 机。

D. 佳音集团新的总经理推行全面质量管理，引起费用增加，不得不提高价格。

解题分析 正确答案：C。

昌盛集团耗巨资购并电冰箱厂，又转产 VCD 机，其电视机的产量有可能下降，与题干的结论不符，难以作为昌盛集团市场占有率大幅度提高的解释。选项 A 能解释昌盛集团的进步。选项 B 能解释佳音集团的退步。由选项 D 可以推理佳音集团的产品质量可能提高，但提高价格会影响市场份额。总之，选 A、B、D 不妥，所以应该选 C。

【例 15-8】随着市场经济的发展，我国的一些城市出现了这样一种现象：许多工种由外来人口去做，而本地却有大量的待业人员。

假设各城市的就业条件是一样的，则以下各项都可能是造成这种现象的原因，除了：

A. 外来的劳动力大多数是其他城市的待业人员。

B. 本地人对工种过于挑剔。

C. 外地的劳动力的价格比较低廉。

D. 外来劳动力比较能吃苦耐劳。

解题分析 正确答案：A。

例 15-8 选项 B 可能是造成这种现象的原因，因为本地人对工种过于挑剔，不愿干那些脏活、苦活、累活，导致了这些工种只能让外来人口去做；

选项 C 可能是造成这种现象的原因，生产厂家为了降低生产成本，会大量使用价格比较低廉的外地的劳动力，而不使用对劳动报酬要求比较高的本地人；

选项 D 也可能是造成这种现象的原因，既然外来劳动力比较能吃苦耐劳，那些本地人难以承受的工种自然就会由外来劳动力去做；

由于假设了各城市的就业条件是一样的，那么，别的城市的就业人员的要求就会和这个城市的就业人员的要求一样，该城市劳动力所不愿意做的，其他城市的劳动力就更不会离开自己的城市来这里做他不愿意做的事情了，所以，选项 A 不可能是造成这一现象的原因。

【例 15-9】在美国，每年接受治疗的精神忧郁症病人的人数超过 200 万人，接近中国的 10 倍，而中国的人口则接近美国的 10 倍。

以下各项如果为真，都有助于解释上述现象，除了：

A. 中美两国医学界对何为精神忧郁症的解释不同。

B. 考虑到实际收入，和中国相比，美国的医疗费用并不过于昂贵。

C. 和中国相比，美国有较好的医疗条件。

D. 和中国人相比，美国人有较高的自我保健意识。

解题分析 正确答案：B。

如果 B 项改为“考虑到实际收入，和中国相比，美国的医疗费用要便宜得多”，则自然能解释题干。现在 B 项断定的是：“考虑到实际收入，和中国相比，美国的医疗费用并不过于昂贵”，也就是说，美国人的医疗费用负担几乎和中国人差不多，这无法解释为什么美国每年接受治疗的精神忧郁症病人的数量是中国的接近 10 倍。其余各项显然有助于解释题干。

第四节 解释复选

解释复选是解释题型的复选题，这样的题给出Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ，实际上复选题就是多选

题，解题时需要对每个选项都要有把握，当然这也就增加了解题难度。

【例 15-10】按照餐饮业卫生管理条例，对宴席，特别是规模宴席（例如婚宴）的卫生检查程序要比普通散座餐饮更为严格。S 市的绝大多数餐馆事实上都执行了上述规定，但是，近年来在 S 市对餐饮业的食物中毒投诉大多数是针对宴席的。

以下哪项如果为真，有助于解释上述矛盾？

Ⅰ. S 市餐饮业的主要利润来自宴席，特别是规模宴席。

Ⅱ. 人们一般不会把吃一顿饭与之后出现的疾病联系起来，除非一群相关的人都出现了同样的疾病。

Ⅲ. S 市的卫生执法足够严格。

A. 只有Ⅰ。

B. 只有Ⅱ。

C. 只有Ⅰ、Ⅱ。

D. Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ。

解题分析　正确答案：C。

例 15-10 Ⅰ项有利于解释题干。例如，一个大堂，100 个餐桌，90 个经营宴席，10 个经营散座，即使宴席比散座管理更严格，宴席受到的投诉仍可能比散座多。

Ⅱ项如果为真，说明对于食物中毒的投诉更可能与宴席联系，这有助于解释题干。

Ⅲ项显然无助于解释题干。

【例 15-11】在美国 1980 年的人口普查中，婚姻状况被 5 种范畴所描述；单身、已婚（但是没有分居）、分居、离婚和守寡，在单身范畴中的女性比男性多 100 万人。

下面哪些，如果正确，能提供或有助于解释这个人口普查的结果？

Ⅰ. 在美国达到结婚年龄的女性比男性多。

Ⅱ. 在美国，不能被调查人员所发现的独身男性比不能被他们所发现的独身女性多。

Ⅲ. 离开美国移居他国的单身男性比单身女性多。

A. 只有Ⅰ。

B. 只有Ⅱ。

C. 只有Ⅰ和Ⅱ。

D. 只有Ⅱ和Ⅲ。

解题分析　正确答案：D。

例 15-11 就是要找一个能解释调查报告中所显示的单身男女人数的显著差异的选项。

Ⅰ中所说的适合结婚的女性比适合结婚的男性多与独身的女性比独身的男性多之间无任何必然关系，所以Ⅰ是错误的；

Ⅱ和Ⅲ都通过找他因的办法说明了调查报告的结果并不是对所有美国人的婚姻状况的调查结果，有一部分独身者是未被统计进去的，而未被统计的独身男性又比未被统计的独身女性多，因此调查报告的结果会显示出独身女性比独身男性多出 100 万。

由以上分析可知，在给出的三项中，只有Ⅱ和Ⅲ正确，也即选项 D 为正确答案。

综合练习

一、填空题

1. 逻辑学是研究思维形式、________、思维方法的科学。

2. 思维形态包括________、命题、推理。

3. 思维形式由________和________两个部分组成。

4. 明确概念的方法有定义、划分、________、________。

5. 直言命题的量项有全称、特称、________三种。

6. 从周延性看，全称肯定命题的谓项________。

7. 如果$\Box p$取值为真，那么$\Box \bar{p}$取值为________，$\Diamond p$取值为________，$\Diamond \bar{p}$取值为________。

8. 如果SAP取值为真，那么SEP取值为________，SIP取值为________，SOP取值为________。

9. 相容选言推理只有一种有效式：________式。

10. “只有p，才q”这一思维的逻辑形式中，逻辑常项是__________，逻辑变项是__________。

11. 复合命题公式包括重言式、矛盾式、________。

12. 划分的三要素是：__________、__________和划分的标准。

13. 论证的三要素是论点、论据、________。

14. 最常用的定义方法是______________。

15. 概念的最基本的逻辑特征是________、________。

16. 探求因果联系法包括求同法、求异法、求同求异并用法、________、________。

17. 逻辑学的主要发源地是________。

18. 首次提出“形式逻辑”的学者是________。

19. 《工具论》的作者是________。

20. 《新工具论》的作者是________。

二、单选题

1. 第一格三段论大前提的主项是（　　）。

A. 大项。　B. 小项。　C. 中项。　D. 无法确定。

2. “并非孙老师既是教授又是博士”等值于（　　）。

A. 孙老师既不是教授，也不是博士。

B. 孙老师是教授，但不是博士。

C. 孙老师是博士，但不是教授。

D. 孙老师或者不是教授，或者不是博士。

3. “并非小白喜欢所有的人”等值于（　　）。

A. 小白仅仅喜欢某些人。　　B. 小白不喜欢某些人。

C. 小白不喜欢所有的人。　　D. 小白只喜欢一个人。

4. 若 a 和 b 是两个互相矛盾的直言命题，则它们具有（　　）。

A. 相同的常项与变项。　　B. 相同的常项，不同的变项。

C. 不同的常项与变项。　　D. 不同的常项，相同的变项。

5. “要么 p 要么 q”与“或者 p 或者 q”这两个命题的逻辑形式（　　）。

A. 常项相同，变项相同。　　B. 常项不同，变项相同。

C. 常项相同，变项不同。　　D. 常项不同，变项不同。

6. “欲寄征衣君不还，不寄征衣君又寒，寄与不寄间，妾身千万难”一诗表达的二难推理是（　　）。

A. 简单构成式。　　B. 复杂构成式。

C. 简单破坏式。　　D. 复杂破坏式。

7. 美国在遭受“9·11”恐怖袭击后采取了这样的政策：“要么与我们站在一起去反对恐怖主义，那你是我们的朋友；要么不与我们站在一起，那你是我们的敌人。”下面哪一项与题干中的表达方式不相同？

A. 有一则汽车广告：“或者你开凯迪拉克，那么你是富人；或者你根本不开车，那么你是穷人！”

B. 以足球为职业的人只有两种命运：要么赢，那你是英雄，面对鲜花、欢呼、金钱、美女；要么输，那你是孬种、笨蛋，面对责难、愤怒、谩骂，打落牙齿往肚里吞。

C. 如果一位教授有足够的能耐，他甚至能够把笨学生培养合格；因此，如果他不能把笨学生培养合格，就说明他的能耐不够大。

D. 要么你做一个道德高尚的人，那你就无私地贡献自己的一切；要么你做一个卑鄙的人，那你就不择手段地谋私利。

8. 有些导演留大胡子，因此，有些留大胡子的是大嗓门。

为使上述推理成立，必须补充以下哪项作为前提？

A. 有些导演是大嗓门。　　B. 所有大嗓门的人都是导演。

C. 所有导演都是大嗓门。　　D. 有些大嗓门不是导演。

9. 婚礼看的见，爱情看不见；情书看的见，思念看不见，花朵看的见，春天看不见；水果看的见，营养看不见；帮助看的见，关心看不见；刮风看的见，空气看不见；文凭看的见，水平看不见。有人由此得出结论：看不见的东西比看得见的东西更有价值。

题干中使用的推理方法是：

A. 演绎推理。　　B. 完全归纳推理。

C. 不完全归纳推理。　　D. 类比推理。

10. 中国女排在雅典奥运会夺冠的事实，使我们明白许多道理。例如，失败还未成为最后的事实时，决不能轻易接受失败！在胜利尚存一丝微弱的希望时，仍要拼尽全力去争取胜利！否则，就不是真正的强者。

从上述题干可以推出下面哪个选项？

A. 真正的强者决不接受失败。

B. 只有在失败成为不可能改变的事实时，真正的强者才会去接受失败。

C. 失败者会轻易地接受失败。

D. 正如女排队员爱唱的那首歌说的，阳光总在风雨后。

11. 世界田径锦标赛 3000 米决赛中，始终跑在最前面的甲、乙、丙三人中，一个是美国选手，一个是德国选手，一个是肯尼亚选手。比赛结束后得知：

（1）甲的成绩比德国选手的成绩好；

（2）肯尼亚选手的成绩比乙的成绩差；

（3）丙称赞肯尼亚选手发挥出色。

以下哪一项肯定为真？

A. 甲、乙、丙依次为肯尼亚选手、德国选手和美国选手。

B. 肯尼亚选手是冠军，美国选手是亚军，德国选手是第三名。

C. 甲、乙、丙依次为肯尼亚选手、美国选手和德国选手。

D. 美国选手是冠军，德国选手是亚军，肯尼亚选手是第三名。

12. 一个数据库中现有 A、B、C、D、E、F 六个语句，但目前这个数据库是不协调的，必须删除某些语句才能恢复数据库的协调性。已知：

（1）如果保留语句 A，那么必须保留语句 B 和语句 C。

（2）如果保留语句 E，则必须同时删除语句 D 和语句 C。

（3）只有保留语句 E，才能保留语句 F。

（4）语句 A 是重要的信息，不能删除。

以上各项如果为真，则以下哪项一定为真？

A. 保留语句 E 并且删除语句 C。　　B. 同时保留语句 C 和语句 D。

C. 保留语句 E 并且删除语句 D。　　D. 同时删除语句 E 和语句 F。

13. 一位编辑正在考虑报纸理论版稿件的取舍问题。有 E、F、G、H、J、K 六篇论文可供选择。考虑到文章的内容、报纸的版面等因素。

（1）如果采用论文 E，那么不能用论文 F 但要用论文 K。

（2）只有不用论文 J，才能用论文 G 或论文 H。

（3）如果不用论文 G，那也不用论文 K。

（4）论文 E 是向名人约的稿件，不能不用。

以上各项如果为真，下面那一项一定是真的？

A. 采用论文 E，但不用论文 H。　　B. G 和 H 两篇文章都用。

C. 不用论文 J，但用论文 K。　　D. G 和 J 两篇文章都不用。

14. 某宿舍住着四位研究生，分别是四川人、安徽人、河北人和北京人。他们分别在中文、国政和法律三个系就学。其中，

（1）北京研究生单独在国政系。

（2）河北研究生不在中文系。

（3）四川研究生和另外某个研究生同在一个系。

（4）安徽研究生不和四川研究生同在一个系。

以上条件可以推出四川研究生所在的系为哪个系？

A．中文系。 B．国政系。 C．法律系。 D．无法确定。

15．如果甲和乙都没有考试及格的话，那么丙就一定及格了。

上述前提再增加以下哪项，就可以推出“甲考试及格了”的结论？

A．丙及格了。 B．乙没有及格。

C．乙和丙都没有及格。 D．乙和丙都及格了。

16．公司准备从五个业务骨干中选几个人去中央戏剧学院进修。鉴于业务员们的工作关系，总经理建议：

（1）如果选巩俐，那么必须选章子怡并且不能选周迅。

（2）如果选章子怡或者选周迅，则不能选成龙。

（3）不能既不选周星驰也不选成龙。

考虑总经理的建议，董事会认为，巩俐必须去中央戏剧学院进修，这样谁将跟她一起去进修？

A．章子怡和周星驰。 B．章子怡和成龙。

C．周星驰和周迅。 D．成龙和周迅。

17．有三户人家，每家有一孩子，他们的名字是：小萍（女）、小红（女）、小虎。孩子的爸爸是老王、老张和老陈；妈妈是刘蓉、李玲和方丽。对于这三家人，已知：

（1）老王家和李玲家的孩子都参加了少年女子舞蹈队。

（2）老张的女儿不是小红。

（3）老陈和方丽不是一家人。

根据以上条件，确定以下哪项是正确的？

A．老王、刘蓉和小萍是一家。 B．老张、李玲和小红是一家。

C．老王、方丽和小红是一家。 D．老陈、方丽和小虎是一家。

18．某矿山发生了一起严重的安全事故。关于事故原因，甲乙丙丁四位负责人有如下断定：

甲：如果造成事故的直接原因是设备故障，那么肯定有人违反操作规程。

乙：确实有人违反操作规程，但造成事故的直接原因不是设备故障

丙：造成事故的直接原因确实是设备故障，但并没有人违反操作规程。

丁：造成事故的直接原因是设备故障。

如果上述断定只有一个人的断定为真，那么以下断定都不可能为真，除了：

A．甲的断定为真，有人违反了操作规程。

B．甲的断定为真，但没有人违反操作规程。

C．乙的断定为真。

D．丙的断定为真。

19．某些经济学家是大学数学系的毕业生。因此，某些大学数学系的毕业生是对企业经营很有研究的人。

下列哪项如果为真，则能够保证上述论断的正确？

A．某些对企业经营很有研究的经济学家不是大学数学系毕业的。

B．所有对企业经营很有研究的人都是经济学家。

C．某些经济学家不是大学数学系的毕业生，而是学经济学的。

D．所有的经济学家都是对企业经营很有研究的人。

20．古希腊哲人说，未经反省的人生是没有价值的。

下面哪一个选项与这句格言的意思最不接近？

A．只有经过反省，人生才有价值。

B．要想人生有价值，就要不时地对人生进行反省。

C．糊涂一世，快活一生。

D．人应该活得明白一点。

21．如果张安是教师，那么他一定学过心理学。

上述判断是从以下哪项中推论出来的？

A．一个好教师应该学习心理学。

B．只有学过心理学的才可以做教师。

C．有的教师真的不懂心理学。

D．掌握心理学知识有助于提高教学效果。

22．大会主席宣布："此方案没有异议，大家都赞同，通过。"

如果以上不是事实，以下哪项必为事实？

A．大家都不赞同方案。　　B．有少数人不赞同方案。

C．有些人赞同，有些人反对。　　D．至少有人是反对方案的。

23．文化体现在一个人如何对待自己，对待他人，对待自己所处的自然环境。在一个文化环境厚实的社会里，人懂得尊重自己——他不苟且，不苟且才有品味；人懂得尊重别人——他不霸道，不霸道才有道德；人懂得尊重自然——他不掠夺，不掠夺才有永续的生命。下面哪一项不能从上面这句话中推出？

A．如果一个人苟且，则他无品味。

B．如果一个人霸道，则他无道德。

C．如果人类掠夺自然，则不会有永续的生命。

D．如果一个人无道德，则他霸道并且苟且。

24．平反是对处理错误的案件进行纠正。

依据以下哪项能最为确切地说明上述定义的不严格？

A．对案件是否处理错误，应该有明确的标准，否则不能说明什么是平反。

B．处理错误的案件包括三种：重罪轻判，轻罪重判和无罪而判。

C．应该说明平反的操作程序。

D．应该说明平反的主体，平反的主体应该具备足够的权威性。

25．哈尔滨人都是北方人，有些哈尔滨人不是工人。

以上命题为真，则以下哪一项肯定为真：

A．有些北方人是工人。　　B．有些北方人不是工人。

C．有些工人是北方人。　　D．有些工人不是北方人。

26. 5 名犯罪嫌疑人被警察询问，事后得知其中一名是罪犯。下面是五个嫌疑人的供述，其中只有 3 句真话。问，谁是罪犯？

甲：丁是罪犯。

乙：我是无辜的。

丙：戊不是罪犯。

丁：甲在撒谎。

戊：乙说的是实话。

A．戊。　　B．甲或丙。　　C．丁。　　D．乙。

27. 从前，一个孤岛上有一个奇怪的风俗：凡是漂流到这个岛上的外乡人都要作为祭品被杀掉，但允许被杀的人在临死前说一句话，然后由这个岛上的长老判定这句话是真的还是假的。如果说的是真话，则将这个外乡人在真理之神面前杀掉；如果说的是假话，则将他在错误之神面前杀掉。有一天，一位哲学家漂流到了这个岛上，他说了一句话，使得岛上的人没有办法杀掉他。

该哲学家必定说了下面哪一句话？

A．你们这样做不合乎理性。　　B．我将死在真理之神面前。

C．无论如何我都会死。　　D．我将死在错误之神面前。

28. 有一家权威民意调查机构，在世界范围内对“9．11”恐怖袭击事件发生原因进行调查，结果发现：40%的人认为是由美国不公正的外交政策造成的，55%的人认为是由于伊斯兰文明与西方文明的冲突，23%的人认为是出自恐怖分子的邪恶本性，19%的人没有表示意见。

以下哪项最能合理地解释上述看来包含矛盾的陈述？

A．调查样本的抽取不是随机的，因而不具有代表性。

B．有的被调查者后来改变了自己的观点。

C．调查结果的计算出现技术性差错。

D．有不少被调查者认为，“9·11”恐怖袭击发生的原因不是单一的，而是复合的。

29. 为了预测大学生毕业后的就业意向，《就业指南》杂志在大学生中进行了一次问卷调查，结果显示，超过半数的答卷都把教师作为首选的职业。这说明，随着我国教师社会地位和经济收入的提高，大学生毕业后普遍不愿意当教师的现象已经成为过去。

以下哪项如果为真，将严重削弱上述结论？

A．目前我国教师的平均收入，和各行业相比，仍然是中等偏下。

B．被调查者虽然遍布全国大学 100 多所院校，但总人数不过 1000 多人。

C．被调查者的半数是师范院校的学生。

D．《就业指南》并不是一份很有影响的杂志。

30. 美丽的鲍细娅打算根据智力来选择丈夫。她有三只盒子：金盒、银盒、铅盒。其中一只盒里装有鲍细娅的肖像。如果求婚者够聪明，猜中了哪只盒子装有肖像，鲍细娅便嫁给他。鲍细娅在每只盒盖上各写题词一句，便于求婚者做明智的选择。

金盒：肖像在这只盒里。

银盒：肖像不在这只盒里。

铅盒：肖像不在金盒里。

鲍细娅向求婚者交了底，这三个陈述中至多有一个真。求婚者该选哪只盒？

A．金盒。　　B．银盒。　　C．铅盒。　　D．无法确定。

31．（接上题）有个求婚者选对了。鲍细娅和他成了亲，过得很幸福——至少有一阵子是的。随后，有一天，鲍细娅起了个念头："我丈夫选对了盒子，看得出他是有一点儿智力，不过，那道题算不上真正难做。本来我可以把那道题搞得更难，找个真正聪明的丈夫，决不成问题。"当下她就跟丈夫离了婚，决意再找个更聪明的。

这次她在盒子上配了如下题词：

金盒：肖像不在银盒里。

银盒：肖像不在这只盒里。

铅盒：肖像在这只盒里。

鲍细娅向求婚者交了底，这三个陈述中至少一真、至少一假。

肖像藏在哪只盒子里？

A．金盒。　　B．银盒。

C．铅盒。　　D．无法确定。

[尾声] 也是命该如此，头一个来求婚的居然就是鲍细娅的前夫。他也真够机灵，把这道题又想出来了，于是他们二次成亲。不过，他把鲍细娅带回家后，狠狠地教训了她一顿，从此以后鲍细娅再也不敢起什么傻念了。

32．一家超市常常发现有顾客偷拿商品不付款，从而影响该超市的赢利。于是，该超市管理层痛下决心，在该超市安装监控设备，并且增加导购员人数，由此来提高该超市的利润率。

下面哪一项对于评价该超市管理层的决定最为重要？

A．该超市商品的进价与卖价之比。

B．该超市每天卖出的商品的数量和价格。

C．每天到该超市购物的顾客人数和消费水平。

D．该超市因顾客偷拿商品所造成的损失，与运行监控设备，增加导购员的花费之比。

33．假如我和你辩论，我们之间能够分出真假对错吗？我和你都不知道，而所有其他的人都有成见，我们请谁来评判？请与你观点相同的人来评判。他既然与你观点相同，怎么能评判？请与我观点相同的人来评判，他既然与我观点相同，怎么能评判？请与你我观点都不相同的人来评判，他既然与你我的观点都不相同，怎么能评判？所以，"辩无胜"。

下面哪一项最准确的描述了上述论证的缺陷？

A．上述论证严重忽视了有超出辩论者和评论者之外的实施标准和逻辑标准。

B．上述论证有"混淆概念"的逻辑错误。

C．上述论证中的理由不真实，并且相互不一致。

D．上述论证犯有"文不对题"的逻辑错误。

34．在镇压太平天国之后，曾国藩在奏折中请求朝廷遣散湘军，但对他个人的去留

问题却只字不提。因为他知道，如果在奏折中自己要求留在朝廷效力，就会有贪权之疑；如果在奏折中请求解职归乡，就会给朝廷留下他不愿意继续为朝廷尽忠的印象。

以下哪项中的推理与上文中的最相似？

A. 在加入人寿保险的人当中，如果你有平安的好运气，就会给你带来输钱的坏运气；如果你有不平安的坏运气，就会给你带来赢钱的好运气。正反相生，损益相成。

B. 一位贫穷的农民喜欢这样教导他的孩子们："在这个世界上，你不是富就是穷，不是诚实就是不诚实。由于所有穷人都是诚实的，所以，每个富人都是不诚实的。"

C. 在处理雍正王朝的一次科场舞弊案中，如果张廷玉上奏折主张杀张廷璐，会使家人认为他不义；如果张廷玉上奏折主张保张廷璐，会使雍正认为他不忠。所以，张廷玉在家装病，迟迟不上奏折。

D. 在梁武帝和萧宏这对兄弟之间，如果萧宏放弃权力而贪恋钱财，梁武帝就不担心他会夺权；如果萧宏既贪财又争权，梁武帝就会加以防范。尽管萧宏敛财无度，梁武帝还是非常信任他。

35. 学生上完体育课后回到教室，有 15 人喝了饮水机里的纯净水，其中 5 人很快产生了腹泻。饮水机里的纯净水马上被送去检验，检验的结果不能肯定其中有造成腹泻的有害物质。因此，喝了饮水机里的纯净水不是造成腹泻的原因。

如果上述检验结果是正确的，则以下哪项对上述论证的评价最为恰当？

A. 题干的论证有漏洞，因为它没有考虑到另一个事实：哪些没有喝了饮水机里的纯净水的人没有造成腹泻。

B. 题干的论证有漏洞，因为它把缺少证据证明某种情况存在，当作有充分证据证明某种情况不存在。

C. 题干的论证有漏洞，因为它没有利用一个有力的论据：为什么有更多人喝了饮水机里的纯净水没有造成腹泻。

D. 题干的论证有漏洞，因为它没有指出造成腹泻的真正原因。

36. 过去的 20 年里，科幻类小说占全部小说的销售比例从 1%提高到了 10%。其间，对这种小说的评论也有明显的增加。一些书商认为，科幻小说销售量的上升主要得益于有促销作用的评论。

以下哪项如果为真，最能削弱题干中书商的看法？

A. 科幻小说的评论，几乎没有读者。

B. 科幻小说的读者中，几乎没有人读科幻小说的评论。

C. 科幻小说评论文章的读者，几乎都不购买科幻小说。

D. 科幻小说评论文章的作者中，包括著名的科学家。

37. 在整个 20 世纪 80 年代，孟加拉虎被猎杀的总数达到 3000 余头，珍贵的虎制品如虎皮衣和虎骨酒等经销世界各地，使捕猎者和经销者大获其利。此期间，孟加拉虎从 30000 余只下降到不足 20000 头。90 年代开始，孟加拉政府和周边国家的政府联手，采取了坚决的反偷猎措施。大批偷猎者被拘捕，许多偷猎团伙和窝点被摧毁。偷猎活动

明显减少。但到 90 年代末，孟加拉虎的总数下降到不足 10000 头。

以下哪项如果为真，最有利于解释上述现象？

A. 上述捕猎者被抓获后处以的刑罚不够严厉，有的仅罚款了事。

B. 20 世纪 90 年代，虎制品的价格有了很大的上涨。

C. 中国东北虎的反偷猎的刑罚要相对严厉得多，但东北虎的数量同样呈下降趋势。

D. 20 世纪 90 年代，东南亚的大片森林，这是孟加拉虎的自然栖息地，被开发成农田。

38. 有时为了医治一些危重病人，医院允许使用海洛因作为止痛药。其实，这样做是应当禁止的。因为，毒品贩子会通过这种渠道获取海洛因，对社会造成严重危害。

以下哪项如果为真，最能削弱上述论证？

A. 有些止痛药可以起到和海洛因一样的止痛效果。

B. 贩毒是严重犯罪的行为，已经受到法律的严惩。

C. 用于止痛的海洛因在数量上与用作非法交易的比起来是微不足道的。

D. 海洛因如果用量过大就会死人。

39. 商场经理为了减少营业员和方便顾客，把儿童玩具从营业专柜移入超市，让顾客自选。

以下哪项如果为真，则经理的做法会导致销售量下跌？

A. 儿童玩具品种多，占地并不多。

B. 儿童和家长是在营业员的演示下引起对小玩具的兴趣的。

C. 儿童和小玩具能启发儿童的智力，一直畅销。

D. 儿童自己不容易看懂玩具的说明书。

40. 尽管幼儿园老师反复叮咛，我的孩子总难以养成临睡前刷牙的习惯。我做出样子，希望她能够模仿；我给她讲道理，临睡前刷牙甚至比清晨更重要，但总难以奏效。后来，我在她临睡前给她讲一个故事，并要求她听故事前去刷牙。几周后，每天晚上临睡前，只要我一拿起故事书，她就会立即去刷牙。

以下哪项是对上述家长经验的最恰当概括？

A. 幼儿更愿意去模仿大人的行为，而不愿意听从大人的要求。

B. 家长在教育幼儿方面比幼儿园老师更有效，是因为他们对孩子更具爱心。

C. 榜样比说教对幼儿更有效。

D. 孩子的习惯是靠重复某个行为养成的，即使她并不理解这一行为的意义。

三、判断题

1. 复合命题是指具有两个或两个以上支命题的命题。

2. 负命题只有一个支命题。

3. 演绎推理中有的是必然性推理，有的是或然性推理。

4. 归纳推理和类比推理都是或然性推理。

5. 由 SAP 假可推出 SEP 真。

6. 由 SOP 真可推出 SIP 假。

7．由可能P真可推出可能非P假。

8．若A真包含B，则B真包含于A。

9．若SAP真，则PAS也真。

10．作为关系项，“等值”既是对称的，又是传递的。

四、图解题

1．已知：a真包含于b，有些c是a。请用欧拉图表示b与c可能具有的各种外延关系。

2．请用欧拉图表示下列概念（用字母代替）间的关系。

a．概念间的交叉关系。 b．概念间的相容关系。

c．概念间的全异关系。 d．概念间的真包含关系。

五、表解题

下列复合命题公式是不是重言式？请用简写的真值表法证明。

1．$p \rightarrow q \leftrightarrow \overline{q} \rightarrow \overline{p}$

2．$\neg(p \leftarrow q) \leftrightarrow \overline{p} \wedge q$

3．$p \wedge q \rightarrow p \vee q$

4．$p \dot{\vee} q \rightarrow p \vee q$

六、解释概念

1．概念的内涵。

2．集合概念。

3．概念的交叉关系。

4．关系的对称性。

七、简答题

1．什么是直言命题项的周延性？

2．三段论的公理是什么？

3．举例说明常见的重言式有哪几类。

4．三段论的规则“前提与结论中否定命题个数相等”具体含义是什么？

5．科学归纳推理与简单枚举归纳推理有哪些区别？

6．求同求异并用法的基本内容是什么？

7．矛盾律与排中律有哪些区别？

8．论证有哪些规则？

八、分析题

1．下列议论是否违反了逻辑规律？为什么？

将来地球上的人类可以迁移到其他星球上去居住，因为有些星球的自然条件与地球完全相同，在那里人类可以照样生存。

2．某校在讨论出国进修人选时，有两种不同意见：（1）如果甲去，那么乙不去；（2）甲和乙都去。当问到王校长的意见时，他说：“这两种意见都不对，我主张乙去，甲不去”

请问：王校长的意见是否违反逻辑规律？为什么？

3．下列议论是否违反逻辑规律？为什么？

我相信一个哲学家的名言：世界上没有任何事物是可信的。

4．指出下列研究活动应用的探求因果联系的方法，并写出其逻辑形式。

两个相同的白鼠被安置在相同的环境中作实验。给两只白鼠分别喂了相同的四种食物。但给其中一只喂了一种药而不给另一只喂这种药。不久，喂了那种药的白鼠变得紧张和不安，而另一只则没有这种表现。于是，研究者得出结论：该药是引起白鼠紧张的原因。

5．指出下列研究活动应用的探求因果联系的方法，并写出其逻辑形式。

每种化学元素都有自己特定的光谱。1868 年简孙和罗克耶尔研究太阳光谱时发现，太阳光谱中有一条红线、一条青绿线、一条蓝线和一条黄线。红线、青绿线、蓝线是氢的光谱。而黄线表明什么呢？当时已知的元素中，没有一种元素的光谱里有这样的黄线。于是他们推测，这条黄线是某种未知的天体物质的光谱，他们把这种新发现的光谱叫做氦。

九、推理题

1．已知：

（1）若甲和乙参加研究生考试，则丙不参加研究生考试；

（2）只有乙参加研究生考试，丁才参加研究生考试；

（3）甲和丙都参加了研究生考试。

请问：乙和丁是否参加了研究生考试？请写出推导过程。

2．赵平、孙方、李成三人报考大学，一个只想报考中文专业，一个只想报考数学专业，一个只想报考医学专业。已知下面两个条件：

（1）如果赵平不报考数学专业，那么李成就报考医学专业；

（2）李成不报考医学专业。

请问：三人各自报考什么专业？请写出推导过程。

3．某地发生一起重大盗窃案，经过侦查，已经掌握了以下情况：

（1）如果 A 是案犯，则 B 和 C 至少有一人是案犯。

（2）只有 A 是案犯，D 才是案犯。

（3）如果 D 是案犯，则 C 不是案犯。

（4）只有 E 不是案犯，D 才不是案犯。

（5）已查明 E 是案犯。

请问：A、B、C、D 四人，谁是案犯？谁不是案犯？请写出推导过程。

十、证明题

1．首先写出三段论第一格的逻辑形式，然后证明该格“小前提必是肯定命题”这一规则。

2．已知某个三段论的一个前提是特称肯定命题，试证明：该三段论的另一个前提不能是特称否定命题。

3．已知某个三段论的结论是否定的，试证明：该三段论的大前提不能是 I 命题。

主要参考文献

郭芙蓉等．2000．逻辑学导论．哈尔滨：东北林业大学出版社．

何向东．2004．逻辑学教程．北京：高等教育出版社．

姜全吉．1994．逻辑学．北京：高等教育出版社．

金岳霖．1979．形式逻辑．北京：人民出版社．

南开大学哲学系逻辑学教研室．2003．逻辑学基础教程．天津：南开大学出版社．

彭漪涟．2000．逻辑学导论．上海：华东师范大学出版社．

宋文坚．1998．逻辑学．北京：人民出版社．

王洪．1999．逻辑学．北京：中国政法大学出版社．

吴家国．1989．形式逻辑．北京：高等教育出版社．

杨武金，沈玉梅．2008．2008 年 MPA 联考高分突破逻辑分册．北京：中国人民大学出版社．

张晓芒．2006．诡辩：思维的陷阱．北京：企业管理出版社．

张忠义，程树铭，徐瑞．2002．逻辑学教程．哈尔滨：黑龙江科学技术出版社．

赵传栋．1995．论辩胜术．上海：复旦大学出版社．

周建武．2006．GCT 逻辑考前辅导教程．北京：清华大学出版社．

(G-1755.0101)

高等教育“十一五”规划教材

逻辑学

大学实用语文

现代常用文书写作

高等数学

高等数学学习辅导

大学数学

微积分

线性代数

基础物理实验

大学物理实验指导与报告

新编物理实验教程

远程教育教程

计算机基础实用教程

现代教育技术

心理学与个人成长

大学生心理健康学

现代大学体育教程

体育与健康

大学生创新教育

大学生入学导航

大学生职业发展与就业指导

大学生创业管理教程

公共基础课编辑部
联系电话：010-62135235
E-mail：shenly@abook.cn

销售分类建议：公共基础课/公共选修课（HP04）

科学出版社 技 术 分 社
http://www.abook.cn

ISBN 978-7-03-025296-8

9 787030 252968 >

定 价：26.00 元